

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Военный факультет

Кафедра радиоэлектронной техники  
ВВС и войск ПВО

**А. Б. Маргель, Н. Н. Лавринчик, А. А. Дмитренко**

## **ОСОБЕННОСТИ БОЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ 19Ж6М**

*Допущено Министерством обороны Республики Беларусь  
в качестве учебного пособия для курсантов и студентов,  
обучающихся в интересах радиотехнических войск*

Минск БГУИР 2025

УДК 621.396.96(075.8)

ББК 32.95я73

М25

**Рецензенты:**

кафедра тактики и вооружения РТВ факультета ПВО  
учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь»  
(протокол № 17 от 18.09.2023);

ведущий научный сотрудник 1-го научно-исследовательского отдела  
1-го научно-исследовательского управления государственного учреждения  
«Научно-исследовательский институт  
Вооруженных Сил Республики Беларусь»  
кандидат военных наук, доцент А. А. Богатырёв

**Маргель, А. Б.**

М25

Особенности боевого применения радиолокационной станции  
19Ж6М : учеб. пособие / А. Б. Маргель, Н. Н. Лавринчик,  
А. А. Дмитренко. – Минск : БГУИР, 2025. – 183 с. : ил.  
ISBN 978-985-543-776-6.

Разработано в соответствии с учебной дисциплиной «Боевое применение средств радиолокации военного назначения» и является специализированным учебным пособием по боевому применению радиолокационной станции 19Ж6М. Изложены особенности боевого применения радиолокационной станции 19Ж6М.

**УДК 621.396.96(075.8)**  
**ББК 32.95я73**

**ISBN 978-985-543-776-6**

© Маргель А. Б., Лавринчик Н. Н.,  
Дмитренко А. А., 2025  
© УО «Белорусский государственный  
университет информатики  
и радиоэлектроники», 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	7
1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	9
1.1. Указания по технике безопасности.....	9
1.2. Правила пожарной безопасности.....	10
2. СОСТАВ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА .....	12
3. РЕЖИМЫ РАБОТЫ РЛС, ВИДЫ ГОТОВНОСТИ .....	13
3.1. Режимы включения .....	13
3.2. Режимы обзора пространства по углу места .....	13
3.3. Режимы запуска .....	13
3.4. Режимы скорости вращения .....	14
3.5. Режимы работы запросчика.....	14
3.6. Режимы защиты от активных помех.....	15
3.6.1. Режим подавления активных стационарных помех (режим АП).....	15
3.6.2. Режим подавления комбинированных помех – активных стационарных помех и пассивных помех (режим А + П) .....	15
3.6.3. Режим подавления нестационарных активных помех (режим НАП) .....	16
3.6.4. Режим подавления ответных импульсных помех (режим ПБО) .....	16
3.7. Режимы защиты от пассивных помех.....	16
3.7.1. Режим селекции по скорости.....	16
3.7.2. Режим подавления дискретных пассивных помех.....	17
3.8. Режимы защиты от СНС .....	17
3.9. Режим пониженной мощности .....	17
4. НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПЕРСОНАЛА РЛС .....	18
4.1. Назначение органов управления рабочих мест персонала.....	18
4.2. Отображение информации, управление РЛС и отображением .....	21
4.2.1. Состав информации, отображаемой на экране рабочего места.....	21
4.2.2. Отображение информации в основном окне отображения .....	25
4.2.3. Панель формуляров .....	32
4.2.4. Верхняя панель инструментов .....	42
4.2.5. Левая панель инструментов.....	50
4.2.6. Нижняя панель инструментов .....	64
5. ВКЛЮЧЕНИЕ, КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ ...	81
5.1. Исходное положение органов управления РЛС .....	81
5.2. Управление первичными источниками питания .....	83
5.3. Включение РЛС .....	84
5.3.1. Последовательность включения.....	84
5.3.2. Включение РЛС с рабочего места оператора .....	84
5.3.3. Включение РЛС с вынесенного рабочего места (шкафа 365PP05).....	85
5.3.4. Включение РЛС в дежурный режим .....	87
5.3.5. Ввод данных о точке стояния РЛС .....	88

5.3.6. Подключение к потребителям радиолокационной информации .....	88
5.3.7. Контроль функционирования РЛС .....	99
5.4. Контроль функционирования запросчика .....	101
5.5. Выключение РЛС .....	101
5.6. Включение и выключение автономного питания полуприцепа .....	105
5.7. Автономное использование вычислительных средств .....	105
6. ОПЕРАТИВНАЯ РАБОТА .....	107
6.1. Перевод РЛС из одной готовности в другую .....	107
6.2. Установка параметров аппаратуры защиты от пассивных помех .....	107
6.3. Определение координат воздушных объектов визуальным способом .....	109
6.4. Определение координат воздушных объектов с помощью аппаратуры опознавания .....	110
6.5. Сопровождение воздушных объектов .....	111
6.5.1. Полуавтоматическое сопровождение с инициализацией по двум вводам .....	112
6.5.2. Автоматическое сопровождение с инициализацией по двум вводам .....	114
6.5.3. Автоматическое сопровождение с автоматической инициализацией .....	115
6.5.4. Автоматическое сопровождение с инициализацией по одному вводу ...	116
6.5.5. Смена режима сопровождения .....	116
6.6. Сопровождение пеленгов .....	117
6.7. Выделение трасс .....	118
6.7.1. Выделение трасс по признаку госпринадлежности .....	118
6.7.2. Выделение трасс с помощью присвоения индекса .....	119
6.7.3. Выделение трасс по составу сокращенного формуляра .....	119
6.8. Использование пользовательских карт .....	120
6.9. Измерение расстояний .....	120
6.10. Оперативная работа при наличии активных помех .....	122
6.11. Включение режимов защиты от СНС .....	123
6.12. Работа с пониженным уровнем мощности .....	123
6.13. Обнаружение низколетящих целей .....	123
6.14. Регистрация информации .....	125
6.14.1. Создание файла регистрации .....	125
6.14.2. Включение регистрации .....	126
6.14.3. Выключение регистрации .....	126
6.14.4. Воспроизведение результатов регистрации .....	126
6.14.5. Перенос результатов (файлов) регистрации .....	127
6.14.6. Удаление файлов регистрации .....	128
6.14.7. Просмотр результатов регистрации на вычислительных средствах подразделения, эксплуатирующего РЛС .....	128
7. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ АУДИООБМЕНА .....	130
7.1. Аудиообмен с персоналом РЛС .....	130

7.2. Аудиообмен с внешним абонентом .....	130
8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ИНФОРМАЦИИ .....	131
8.1. Взаимодействие с КСА .....	131
8.2. Передача на КСА команды по цели.....	131
8.3. Передача на КСА команды общего типа по точке пространства.....	132
8.4. Прием от КСА команд общего типа по точке пространства и команд по цели .....	132
8.5. Передача на КСА донесений на команды, полученные от КСА .....	133
9. ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ ИМИТАТОРА ВОЗДУШНОЙ ОБСТАНОВКИ .....	134
10. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЛС .....	135
10.1. Особенности эксплуатации РЛС в различных климатических условиях .....	135
10.2. Особенности эксплуатации РЛС при предельных климатических условиях .....	138
10.3. Защита от статического электричества аппаратуры, содержащей в себе полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы.....	139
10.3.1. Требования к хранению и транспортированию.....	139
10.3.2. Требования к инструменту, приспособлениям, оборудованию и измерительным приборам при выполнении технического обслуживания, поиске неисправностей и ремонте .....	139
10.3.3. Порядок снятия электрических зарядов с аппаратуры, содержащей ПП и ИМС .....	139
10.4. Особенности эксплуатации устройства памяти CF2048A, установленного в блоке 354ЦУ03Б.....	140
10.5. Требования при выполнении работ с антифризом 65.....	140
10.6. Перечень аппаратуры, которая должна быть постоянно опломбирована .....	140
10.7. Особенности эксплуатации аккумуляторных батарей TP12-4 .....	141
11. РЕДАКТОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ КАРТ .....	142
11.1. Общие сведения .....	142
11.2. Запуск программы РЕДАКТОР.....	142
11.3. Общий вид экрана рабочего места при работе программы РЕДАКТОР ....	143
11.4. Основное окно редактирования .....	143
11.5. Верхняя панель .....	143
11.5.1. Меню ФАЙЛ .....	144
11.5.2. Меню ВИД.....	144
11.5.3. Меню НАСТРОЙКИ .....	145
11.5.4. Меню СЛОЙ.....	149
11.6. Правая панель.....	149
11.7. Нижняя панель .....	150
11.7.1. Смещение карты .....	151
11.7.2. Изменение масштаба .....	151
11.7.3. Измерение расстояния между точками .....	151

11.7.4. Выбор текущего цвета.....	151
11.7.5. Выбор цвета текущей заливки ПОЛИГОНА .....	151
11.8. Создание пользовательской карты.....	151
11.8.1. Линия.....	152
11.8.2. Точка .....	153
11.8.3. Полилиния .....	154
11.8.4. Полигон.....	155
11.8.5. Текст.....	157
11.9. Перенос пользовательских карт на рабочие места.....	158
12. СОСТАВ ИМИТАЦИОННЫХ ЗАДАЧ .....	159
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	182

## СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

А + П	– активная + пассивная помехи
АКП	– автокомпенсатор помех
АОС	– анализатор ответных сигналов
АП	– активная помеха
АПД	– аппаратура передачи данных
АПУ	– автоматизированный пункт управления
АС	– автоматический съём (координат)
АСУ	– автоматизированная система управления
БАРУ	– быстродействующая автоматическая регулировка усиления
БВ	– блок выпрямителя
ВАРУ	– временная автоматическая регулировка усиления
ВЗ	– верхняя зона
ВО	– воздушный объект
ВРМ	– вынесенное рабочее место
ДК	– дополнительный канал
ДНА	– диаграмма направленности антенны
ДРМ	– дополнительное рабочее место
ЗГЛ	– защита главного луча
ЗИП	– запасное имущество и принадлежности
ИЗ	– импульс запуска
ИМС	– интегральная микросхема
ИЭ	– инструкция по эксплуатации
КП	– командный пункт
КИП	– контрольно-измерительные приборы
КСА	– комплекс средств автоматизации
КФ	– контроль функционирования
КШ	– коэффициент шума
НАП	– нестационарная активная помеха
НРЗ	– наземный радиолокационный запросчик
ОК	– основной канал
ОПУ	– опорно-поворотное устройство
ОСН	– основной канал
ПАП	– постановщик активной помехи
ПБО	– подавление бокового ответа
ПДП	– подавление дискретных помех
ПДУ	– пульт дистанционного управления
ПЗУ	– постоянное запоминающее устройство
ПОИ	– первичная обработка информации
ПП	– полупроводниковые приборы
ПСТ	– проверка состояния техники
Р	– редкий запуск

РЛИ	– радиолокационная информация
РЛС	– радиолокационная станция
РПД	– радиолокационный процессор данных
СВЧ	– сверхвысокая частота
СНС	– самонаводящийся снаряд
СР	– сверхредкий запуск
СУЛТ	– стабилизатор уровня ложных тревог
ТЗИ	– таблично-знаковый индикатор
ТО	– техническое описание
ФВУ	– фильтровентиляционная установка
ТЭЗ	– типовой элемент замены
ЦУ	– целеуказания
Ч	– частый запуск
ШАП	– шумовая активная помеха
ШОУ	– широкая полоса, ограничение, узкая полоса
ЭД	– эксплуатационная документация
GPS	– global Positioning System (глобальная система позиционирования)
UTC	– coordinated Universal Time (всемирное координированное время)



# 1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

## 1.1. Указания по технике безопасности

При эксплуатации аппаратуры электростанции, НРЗ, кондиционера, гирокомпаса 1Г25-1, электро- и радиоизмерительных приборов необходимо соблюдать указания по технике безопасности, оговоренные в инструкциях по эксплуатации на вышеперечисленную аппаратуру.

Ежедневно необходимо:

- проверить надежность заземления кузовов прицепов и аппаратуры, находящейся в них;
- проверить и убедиться в том, что замки стоек механизма поперечного горизонтирования закрыты.

На полу прицепа перед всеми шкафами, пультами всегда должны лежать диэлектрические коврики. Категорически запрещается пользоваться неисправными инструментами и приспособлениями. Категорически запрещается отключение (или подключение) кабелей, находящихся под напряжением.

При проведении регулировок, испытаний, устранении неисправностей в аппаратуре строго соблюдайте правила техники безопасности, будьте внимательны и осторожны. Знайте, что:

- вся аппаратура запитывается напряжением сети 220 В с частотой 400 Гц;
- на шкафах 195БВ, 195ГГ, 195ГМ, 355ГУ, блоке 354ГМ02Д присутствует высокое напряжение до 55 кВ. При работе с указанными напряжениями будьте особенно осторожны.

Запрещается производить какие-либо монтажные работы, распайку, съем и установку элементов, узлов, субблоков и блоков при включенной аппаратуре. После открывания дверей шкафов 195БВ, 195ГГ, 195ГМ убедитесь в срабатывании блокировочных устройств. При работе в высоковольтных отсеках шкафов 195БВ, 195ГГ, 195ГМ, 355ГУ после выключения сети снимите остаточные заряды с высоковольтных конденсаторов ручным заземленным разрядником. Помните, что высоковольтные конденсаторы через некоторое время после их разряда могут снова частично восстанавливать свой заряд.

Отключение высоковольтных выводов в высоковольтных субблоках шкафа 355ГУ разрешается производить не раньше чем через 10 мин после их выключения. Категорически запрещается делать какие-либо изменения в схемах блокировок шкафов 195ГГ, 195ГМ и 195БВ. Запрещается включать высокое напряжение при искусственно прижатых кнопках блокировки. При выдвигении блоков из ниш шкафов убедитесь в надежной фиксации блока удерживающими устройствами.

Прибор КИУ является источником рентгеновского излучения. При установленном защитном колпаке и закрытой двери шкафа 195ГГ уровень рентгеновского излучения не превышает допустимые санитарные нормы.

Категорически запрещается работа с высоким напряжением при снятом защитном колпаке, закрывающем коллектор прибора КИУ.

Для передвижения по изделию вне кабины разрешается пользоваться только штатными лестницами, ступеньками и площадками. Категорически запрещается нахождение людей на крыше кабины. Доступ людей на раму полуприцепа для выполнения там каких-либо работ разрешается только после переключения ручки МЕХ.-РУЧН. на блоке 194АВ01 в положение РУЧН.

Для выполнения любых работ, связанных с нахождением человека на полуприцепе вне кабины выше плоскости рамы полуприцепа, необходимо пользоваться монтажным поясом, имеющимся в комплекте ЗИП изделия.

В случае крайней необходимости имеется возможность аварийной эвакуации персонала с индикаторного отсека через правый боковой люк кабины, доступ к которому возможен через двери шкафа ЗИП2. Замок этого люка оборудован рукояткой для открывания его изнутри кабины.

В процессе регулировочных, тренировочных и других работ необходимо:

- максимально ограничивать работу изделия с излучением на антенну;
- не допускать прямого попадания высокочастотной энергии в глаза.

Продолжительность пребывания личного состава на открытой местности при работе изделия на антенну:

- в радиусе 500 м должна быть не более 15 мин;
- от 500 до 1000 м – не более 2 ч;
- от 1000 до 3000 м – не более 8 ч в сутки.

Недопустимо направлять антенну изделия при излучении высокочастотной энергии на жилые помещения. Необходимо принять меры, чтобы обслуживающий персонал, находящийся на соседних участках работы, не подвергался облучению высокочастотной энергии.

Если в процессе технического обслуживания или при ремонтных работах проводилось отсоединение (или ослабление крепления) отдельных элементов СВЧ-трактов, то повторная установка их должна быть выполнена с очень тщательной стыковкой фланцевых соединений.

Персонал, обслуживающий систему подъема изделия, должен быть обучен и аттестован в соответствии с «Правилами устройств и безопасной эксплуатации грузоподъемных машин».

С целью защиты органов слуха оператора от длительного воздействия акустических шумов необходимо использовать имеющиеся в ЗИП-0 изделия наушники противошумные ВЦНИИОТ-74 (люк 8, укладка 29).

## **1.2. Правила пожарной безопасности**

Личный состав, работающий на изделии, обязан знать правила пожарной безопасности, строго их выполнять и уметь пользоваться средствами тушения огня и противопожарным инвентарем.

При эксплуатации изделия необходимо руководствоваться следующим:

- каждый из огнетушителей, имеющихся на изделии, должен иметь паспорт. Маховики и предохранительные клапаны огнетушителей должны быть опломбированы;
- содержание огнетушителей должно быть организовано в строгом соответствии с инструкцией по их эксплуатации (паспорта-инструкции на огнетушители входят в состав ЭД изделия);
- территория, на которой размещены изделия, в радиусе не менее 30 м должна постоянно очищаться от горючего мусора и сухой травы;
- при оборудовании укрытий необходимо обеспечить возможность вывоза прицепов из них;
- прицепы, размещенные в общих укрытиях, должны быть изолированы друг от друга несгораемой перегородкой;
- при проведении маскировки изделия необходимо принять меры, исключающие возможность воспламенения маскировочных средств;
- на стоянке прицепов должен находиться железный ящик, предназначенный для сбора промасленной ветоши, которая в конце рабочего дня выносится за пределы расположения изделия в специально указанные места;
- при заправке изделия горюче-смазочными материалами, проведении технического обслуживания и консервации изделия, в процессе нанесения консервационного состава, а также при сушке обезжириваемых деталей пользование открытым огнем воспрещается;
- при тушении пожара внутри кабины необходимо пользоваться противогазом, т. к. при горении некоторых материалов выделяются ядовитые вещества.

## **2. СОСТАВ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА**

Для организации и ведения оперативной работы на РЛС с учетом односменной работы обслуживающий персонал должен включать следующие штатные единицы:

- начальник РЛС (смены) – офицер, радиоинженер;
- старший оператор – сержант, прошедший специальную подготовку;
- оператор – сержант (рядовой), прошедший специальную подготовку;
- электромеханик-дизелист – сержант (рядовой), прошедший специальную подготовку.

Обслуживающий персонал с учетом ведения оперативной работы в три смены, проведения технического обслуживания и ремонтных работ должен включать семь штатных единиц:

- начальник станции – офицер, радиоинженер;
- три оператора, один из них старший – сержанты (рядовые), прошедшие специальную подготовку;
- начальник электростанции – прапорщик, техник-электрик;
- два электромеханика-дизелиста, один из них старший – сержанты (рядовые), прошедшие специальную подготовку.

### **3. РЕЖИМЫ РАБОТЫ РЛС, ВИДЫ ГОТОВНОСТИ**

#### **3.1. Режимы включения**

В целях поддержания РЛС в состоянии готовности предусмотрены следующие режимы включения :

- режим ожидания;
- дежурный режим;
- режим нормального включения;
- режим форсированного включения.

В режиме ожидания аппаратура выключена, прогреты агрегаты питания для приема 100 % нагрузки.

В дежурном режиме включен первичный источник питания и подано напряжение на накал прибора КИУ, шкаф 355ГУ, насос системы жидкостного охлаждения и электронагреватель, вентиляторы системы воздушного охлаждения, системы управления, защиты и контроля, радиолокационный процессор данных и рабочее место оператора.

В режиме нормального включения изделие включается полностью.

В режиме форсированного включения изделие включается полностью на 45 с раньше по сравнению с режимом нормального включения.

#### **3.2. Режимы обзора пространства по углу места**

В РЛС обеспечиваются 4 режима обзора. В режиме 1 обеспечивается одновитковый обзор пространства по углу места от 0 до 6°. В режиме 2 обеспечивается двухвитковый обзор пространства по углу места от 0 до 6° (один оборот от 0 до 3°, второй от 3 до 6°). В режиме 3 обеспечивается двухвитковый обзор пространства по углу места от 0 до 30° (первый оборот от 0 до 6° – нижняя зона, второй оборот от 6 до 30° – верхняя зона). В режиме 4 обеспечивается одновитковый обзор пространства по углу места от 0 до 3°.

Для работы в режиме обнаружения всевысотных целей необходимо включить режим 3. При работе в режиме обнаружения и сопровождения маловысотных целей необходимо включить режим 1.

В режимах 2 и 4 длительность зондирующих импульсов увеличивается вдвое (осуществляется концентрация энергии). Эти режимы рекомендуется использовать при воздействии организованных активных помех. Включение выбранного режима осуществляется с помощью соответствующих кнопок в окне управления РЛС в нижней панели инструментов экрана видеомонитора рабочего места оператора.

#### **3.3. Режимы запуска**

В РЛС обеспечиваются 3 режима запуска. В режиме частого запуска (Ч) максимальная дальность обнаружения составляет 90 км. В режиме редкого запуска (Р) максимальная дальность обнаружения составляет 180 км.

В режиме сверхредкого запуска (СР) максимальная дальность обнаружения составляет 360 км. Запуск Ч рекомендуется использовать при необходимости обеспечить обнаружение маловысотных целей в условиях воздействия организованных помех и интенсивных отражений от местности и метеообразований.

Запуск Р рекомендуется использовать при работе в условиях отсутствия организованных помех. Запуск СР рекомендуется использовать для получения общей картины воздушной обстановки на больших дальностях.

Включение выбранного режима осуществляется с помощью соответствующих кнопок в окне управления РЛС в нижней панели инструментов экрана видеомонитора рабочего места.

### **3.4. Режимы скорости вращения**

В РЛС обеспечиваются скорости вращения 6 и 12 об/мин (при запуске СР только скорость 6 об/мин). При выборе скорости вращения необходимо учитывать, что при скорости 12 об/мин увеличивается число ложных отметок. Переключение скорости вращения осуществляется с помощью кнопки 12 ОБ пульта управления РЛС (субблок ИЗЮП01).

### **3.5. Режимы работы запросчика**

Запросчик РЛС работает в VII диапазоне частот и обеспечивает опознавание целей в следующих режимах:

- режим 1 – общее неимитостойкое опознавание (ОО), использующее ограниченное число запросных и ответных кодов, устанавливаемых по расписанию;

- режим 2 – общее имитостойкое (гарантированное) опознавание (ГО), при котором НРЗ вырабатывает гарантированный сигнал СВОЙ.

- режим 3 – индивидуальное опознавание (ИО) по признаку ГДЕ ТЫ?, при котором выделяется один объект с заранее выбранным номером из совокупности опознаваемых объектов.

Дополнительные режимы:

- режим 4 – индивидуальное опознавание ВО по принципу КТО ТЫ?. В ответе передается индивидуальный номер ВО;

- режим 6 – получение дополнительной полетной информации: высоты полета Н и запаса горючего;

- комбинированный режим 4/6 – обеспечивается череспериодное опознавание бортового номера и дополнительной информации с автоматической привязкой информации о высоте и запасе топлива к бортовому номеру;

- прием аварийного сигнала ТРЕВОГА при выключенном запросе, независимо от режима работы НРЗ;

- прием аварийного сигнала БЕДСТВИЕ при включенном запросе во всех режимах опознавания, кроме режима 3.

Основным режимом опознавания является режим 2, т. к. он обеспечивает получение информации опознавания существенно более высокого качества по сравнению с другими режимами. Режим 1 общего (неимитостойкого) опознавания используется в основном при сопровождении целей, ранее опознанных в режиме 2, а также для первичного опознавания целей в случаях, когда работа НРЗ в режиме 2 невозможна.

Режим индивидуального опознавания (режим 3) предназначен для обнаружения самолета, на ответчике которого установлены определенные индивидуальные коды. Использование этого режима позволяет выделить определенный воздушный объект, т. е. выполнить функцию поиска ГДЕ ТЫ?.

При этом возможна установка одного из 6 вариантов запросных кодов и одного из 6 вариантов индивидуального ответного кода. В результате приема и обработки ответных кодов в режиме индивидуального опознавания на экране отображается символ ИО в состав формуляра. Если в бортовой ответчик воздушного объекта введен сигнал бедствия, то в ответ на запросы ответчик излучает определенные сигналы бедствия. В результате приема и обработки ответных сигналов бедствия на экране отображается символ ПБ в составе формуляра.

### **3.6. Режимы защиты от активных помех**

#### **3.6.1. Режим подавления активных стационарных помех (режим АП)**

В этом режиме по сигналу от анализатора помеховой обстановки автоматически включается автокомпенсатор помех. Автокомпенсатор включается в режим непрерывной адаптации параметров компенсации, за счет чего реализуется высокое качество подавления активных помех.

За счет непрерывной адаптации параметров в этом режиме ухудшается качество подавления сигналов, отраженных от пассивных помех.

#### **3.6.2. Режим подавления комбинированных помех – активных стационарных помех и пассивных помех (режим А + П)**

Работа РЛС в этом режиме отличается от работы в режиме АП тем, что в режиме А + П адаптация параметров компенсации в автокомпенсаторе помех осуществляется дискретно один раз при каждой смене частоты повторения импульсов. Вследствие этого сохраняется способность РЛС обнаруживать цели на фоне пассивных помех, но эффективность подавления активных помех может ухудшиться.

В режимах АП и А + П автоматически определяется направление приема активной шумовой помехи. Если прием помех происходит по главному лучу диаграммы направленности антенны, то к входу канала помехозащиты подключается облучатель ЗГЛ и схема АКП обеспечивает подавление помех, действующих по главному лучу. В противном случае к входу канала помехозащиты подключаются вспомогательные антенны и компенсируются помехи, поступающие по боковым лепесткам диаграммы направленности.

### **3.6.3. Режим подавления нестационарных активных помех (режим НАП)**

В этом режиме в анализаторе помеховой обстановки анализируются изменения уровня помех. Если в анализаторе будет установлено, что на РЛС воздействуют нестационарные активные помехи, то по сигналу анализатора помех в тракт обработки сигналов на промежуточной частоте включится аппаратура подавления нестационарных шумовых помех – схема ШОУ-БАРУ.

Анализатор нестационарных помех поддерживает команду включения схемы ШОУ-БАРУ в течение всего времени воздействия помех.

### **3.6.4. Режим подавления ответных импульсных помех (режим ПБО)**

В этом режиме к входам приемной системы канала помехозащиты подключаются антенны подавления сигналов боковых лепестков – антенны ПБО.

При одновременном приеме основной антенной (антенной канала РЛИ) и антеннами ПБО импульсных ответных помех в пораженных угломестных каналах приемной системой вырабатываются бланки на участки дистанции, пораженные импульсными ответными помехами, принятыми по боковым лепесткам ДНА основной антенны. Разрешение на автоматическое включение режимов защиты от активных помех осуществляется с помощью соответствующих кнопок управления помехозащитой – кнопок АП, А + П, НАП, ПБО, расположенных на панели формуляров.

## **3.7. Режимы защиты от пассивных помех**

### **3.7.1. Режим селекции по скорости**

В этом режиме осуществляется подавление (режекция) эхосигналов, отраженных от медленно движущихся относительно РЛС воздушных объектов и помех. Персонал РЛС в зависимости от помеховой обстановки задает ширину полосы режекции и дальность действия селекции по скорости.

Ширина полосы режекции регулируется персоналом с помощью переключателя ПОРОГ в окне управления СУЛТ/ВАРУ. Пассивные помехи неравномерно распределяются по углу места. В нижних лучах их больше. Вследствие этого дальность действия селекции по скорости устанавливается персоналом отдельно для:

- 1 и 2 луча нижней зоны;
- 3 и 4 луча нижней зоны;
- 1 и 2 луча верхней зоны;
- 3 и 4 луча верхней зоны.

Кроме этого, имеется возможность осуществлять селекцию по скорости в отдельных стробах (до восьми стробов), назначенных оператором. В каждом стробе устанавливается индивидуальная ширина полосы режекции и распределение действия строба по лучам нижней и верхней зоны.

В режиме селекции по скорости на определенных участках движения цели и при разворотах целей происходят потери обнаружения.



### **3.7.2. Режим подавления дискретных пассивных помех**

В этом режиме осуществляется подавление дискретных пассивных помех за счет формирования переменного по дальности порога обнаружения. Режим действует по дальности 80 км. В этом режиме возможно уменьшение дальности обнаружения маловысотных целей. Режим включается с помощью кнопки ПДП в окне НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ.

### **3.8. Режимы защиты от СНС**

Для защиты от самонаводящихся снарядов в РЛС предусмотрены режимы секторного излучения и мерцания по излучению.

В режиме секторного излучения происходит выключение излучения СВЧ энергии в секторе от 2 до 198°. Ширина сектора может устанавливаться с дискретом 2°. Биссектриса сектора выключения излучения может быть ориентирована в любом азимутальном направлении. Включение и выключение режима осуществляется с рабочего места оператора.

Режим мерцания по излучению реализован в режимах обзора пространства 1 и 4. Время работы изделия на излучение и время молчания равно периоду обзора пространства по азимуту.

Темп мерцания в первом и четвертом режимах обзора пространства при 6 об/мин составляет 10/10 с, при 12 об/мин – 5/5 с.

Включение и выключение режима осуществляется с рабочего места оператора кнопкой МЕРЦ в окне управления режимами работы РЛС.

Кроме этих специальных функций функции защиты от самонаводящихся снарядов также реализуются в основных режимах работы путем:

- циклической смены частоты повторения зондирующих импульсов во всех режимах работы;

- смены несущей частоты при работе РЛС во втором режиме обзора по углу места.

Темп смены частот:

- 10 с при скорости вращения 6 об/мин;

- 5 с при скорости вращения 12 об/мин.

### **3.9. Режим пониженной мощности**

В изделии предусмотрен режим работы при пониженной мощности излучения. Включение указанного режима осуществляется путем нажатия кнопки Р 50 % в окне управления режимами работы РЛС. При этом происходит понижение отдаваемой передающей системой мощности до 10–50 % от номинального уровня мощности.

Переход с режима номинальной мощности на режим пониженной мощности и наоборот производится при выключенном высоком напряжении.

## 4. НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПЕРСОНАЛА РЛС

### 4.1. Назначение органов управления рабочих мест персонала

К органам управления рабочего места относятся клавиатура, манипулятор типа «мышь», а также органы управления, расположенные на лицевых панелях следующих устройств:

- субблок ИЗЮП01 – пульт управления РЛС и аудиосвязью;
- субблок ИЗФЦ01 – пульт управления освещением;
- субблок ИЗЖВ02 – пульт управления кондиционером.

К органам управления вынесенного рабочего места (ВРМ) относятся клавиатура, манипулятор типа «мышь», а также органы управления, расположенные на лицевой панели субблока ИЗЮП01 – пульта управления РЛС и аудиосвязью.

Назначение органов управления рабочих мест приведено в табл. 1.

Таблица 1

Назначение органов управления

Наименование органа управления	Назначение	Результат включения (переключения)
1	2	3
<b>Органы управления рабочим местом (субблок ИЗЮП01)</b>		
Переключатель ПИТАНИЕ РМ/ ОТКЛ	Предназначен для подачи напряжения на монитор и субблок ИЗЮП01	–
Кнопка КОНТР	Предназначена для включения режима контроля субблока ИЗЮП01	При нажатии кнопки включается режим контроля субблока ИЗЮП01
Светодиод СОСТОЯНИЕ	Предназначен для индикации состояния обмена со шкафом 365УУ	Свечение светодиода красным цветом свидетельствует о том, что на субблок не поступают запросы от шкафа 365УУ. Свечение светодиода зеленым цветом свидетельствует о поступлении запросов
Кнопка РПД	Предназначена для включения радиолокационного процессора данных без общего включения РЛС	После нажатия кнопки происходит включение аппаратуры рабочего места оператора
<b>Органы управления РЛС (субблок ИЗЮП01)</b>		
Кнопка ОВ	Общее включение РЛС	С момента нажатия кнопки полное включение РЛС происходит через 2 мин 45 с
Кнопка ФР	Форсированное включение РЛС	С момента нажатия кнопок ФР и ОВ полное включение РЛС происходит через 2 мин

1	2	3
Кнопка ДР	Включение дежурного режима	Перевод РЛС в дежурный режим. Полное включение изделия из этого состояния составляет 45 с
Кнопка ВЫС	Включение высоковольтного выпрямителя	Происходит включение высоковольтного выпрямителя и передающее устройство включается в режим генерации СВЧ-импульсов
Кнопка АНТ	Включение излучения на антенну	При нажатии кнопки волноводный переключатель (блок 194ВВ01) переключает волноводный тракт для работы передатчика на антенну
Кнопка 12 ОБ	Изменение скорости вращения антенной системы	В результате нажатия кнопки 12 ОБ изменяется скорость вращения антенны с 6 об/мин на 12 об/мин. Свечение светодиода на кнопке свидетельствует, что включен режим 12 об/мин, отсутствие свечения – 6 об/мин
Кнопка ОП ВКЛ	Включение питания запросчика	Подаются питающие напряжения на НРЗ $\approx 220$ В 400 Гц
Кнопка МАНИП	Включение передатчика запросчика на излучение	Шифратор НРЗ вырабатывает признак формирования строга запуска передатчика и разрешение на излучение гарантированного уровня мощности
Кнопка СТИР	Подается 27 В на изделие 6110 НРЗ	В случае возникновения угрозы попадания изделия 6110 к противнику производится стирание введенной информации
<b>Органы управления аудиообменом (субблок ИЗЮП01)</b>		
Переключатель ПИТАНИЕ СВЯЗИ/ОТКЛ	Предназначен для включения аппаратуры связи	–
Кнопка ВЫЗОВ ЛИН1	Предназначена для вызова на аудиопереговоры внешнего абонента	В течение времени удержания кнопки в нажатом состоянии формируется сигнал тонального вызова
Кнопка ЗАН ЛИН1	Предназначена для подключения линии аудиосвязи с внешним абонентом (линии 1) к рабочему месту оператора	Осуществляется подключение линии аудиосвязи с внешним абонентом (линии 1) к рабочему месту оператора
Кнопка БЛKM	Предназначена для отключения микрофона	Осуществляется отключение микрофона, встроенного в субблок ИЗЮП01, и микрофона, входящего в микротелефонную гарнитуру ЯА-96Д
Кнопка ГТС	Предназначена для включения громкоговорителя и микрофона, вмонтированного в субблок ИЗЮП01	Осуществляется отключение микротелефонной гарнитуры и подключение громкоговорителя и микрофона, вмонтированного в субблок ИЗЮП01

1	2	3
Регулятор ГРОМКОСТЬ	Предназначен для регулировки уровня звука	Осуществляется регулировка уровня звука в громкоговорителе субблока ИЗЮП01 и телефона микротелефонной гарнитуры ЯА-96Д
Кнопка 1 ↔ 2	Предназначена для подключения внутренней линии аудиообмена (ЛИН2) к линии внешнего аудиообмена (ЛИН1)	После нажатия кнопки обеспечивается возможность проведения аудиообмена с внешним абонентом
<b>Органы управления универсального назначения</b>		
Универсальная клавиатура	Предназначена для обеспечения управления отображением с помощью вычислительного устройства рабочего места	При нажатии клавиши клавиатуры формируются сигналы для вычислительного устройства рабочего места оператора
<b>Органы управления кондиционером (субблок ИЗЖВ01)</b>		
Переключатель КОНДИЦИОНЕР/ ОТКЛ	Предназначен для включения кондиционера	В положении переключателя КОНДИЦИОНЕР подается питающее напряжение на кондиционер
<b>Органы управления нагревом (субблок ИЗЖВ02)</b>		
Орган управления Air Top	Предназначен для включения воздушного отопителя и установки требуемой температуры	Вращением от крайнего левого положения происходит включение воздушного отопителя, о чем сигнализирует свечение светодиода в центре органа управления. Дальнейшее вращение по часовой стрелке органа управления устанавливает требуемую температуру в отсеке управления РЛС
Переключатель НАГРЕВ/ОТКЛ	Предназначен для включения нагрева в индикаторном отсеке РЛС	В положении переключателя НАГРЕВ при температуре меньше +10 °С происходит включение нагрева аппаратуры рабочего места
<b>Органы управления освещением (субблок ИЗФЦ01)</b>		
Переключатель ИО1/ОТКЛ	Предназначен для включения левых потолочных светильников отсека управления РЛС	В положении переключателя ИО1 включены левые потолочные светильники
Переключатель ИО2/ОТКЛ	Предназначен для включения правых потолочных светильников отсека управления РЛС	В положении переключателя ИО2 включены правые потолочные светильники
Переключатель АО1/ОТКЛ	Предназначен для включения основного освещения в аппаратном отсеке полуприцепа	В положении переключателя АО1 включены лампы основного освещения аппаратного отсека
Переключатель АО2/ОТКЛ	Предназначен для включения дополнительного освещения в отсеке управления РЛС и аппаратном отсеке	В положении переключателя АО2 включены лампы дополнительного освещения

1	2	3
Переключатель РЕГУЛИРУЕМОЕ/ ОБЩЕЕ/ ДЕЖУРНОЕ	Предназначен для включения регулируемого потолочного освещения с целью уменьшения яркости свечения ламп накаливания	В положении переключателя РЕГУЛИРУЕМОЕ возможно уменьшение яркости свечения ламп накаливания
Ручка РЕГУЛИРОВКА	Предназначена для регулировки яркости свечения потолочных ламп накаливания	Вращением против часовой стрелки уменьшается яркость свечения потолочных ламп накаливания
Переключатель АККУМУЛЯТОР/ ОТКЛ	Предназначен для подачи напряжения аккумулятора 24 В на контактор включения потребителей напряжения 24 В	В положении АККУМУЛЯТОР напряжение аккумулятора 24 В поступает на входы потребителей напряжения 24 В при отсутствии переменного напряжения 220 В на входе полуприцепа
<b>Органы управления ВРМ</b>		
Переключатель АККУМ/ОТКЛ	Предназначен для отключения аккумуляторных батарей шкафа 365PP05	В положении АККУМ переключателя аккумуляторные батареи подключены к выходу источника питания шкафа 365PP05 – субблоку ИЗББ01
Переключатель ПИТАНИЕ РМ/ ОТКЛ	Предназначен для включения ВРМ	Осуществляется подача питающего напряжения на аппаратуру ВРМ
Переключатель ПИТАНИЕ СВЯЗИ/ОТКЛ	Предназначен для включения ВРМ	Осуществляется подача питающего напряжения на аппаратуру аудиосвязи ВРМ

*Примечание.* Назначение остальных органов управления вынесенного рабочего места такое же, как и органов управления рабочего места персонала.

## 4.2. Отображение информации, управление РЛС и отображением

### 4.2.1. Состав информации, отображаемой на экране рабочего места

Экран рабочего места программным способом разделен на следующие области:

- основное окно отображения радиолокационной информации;
- верхняя панель инструментов;
- левая панель инструментов;
- нижняя панель инструментов;
- правая панель – панель формуляров.

По командам оператора на экране могут отображаться также дополнительное окно отображения радиолокационной информации и окна органов управления РЛС и отображением – окна инструментов. Общий вид экрана монитора приведен на рис. 1.

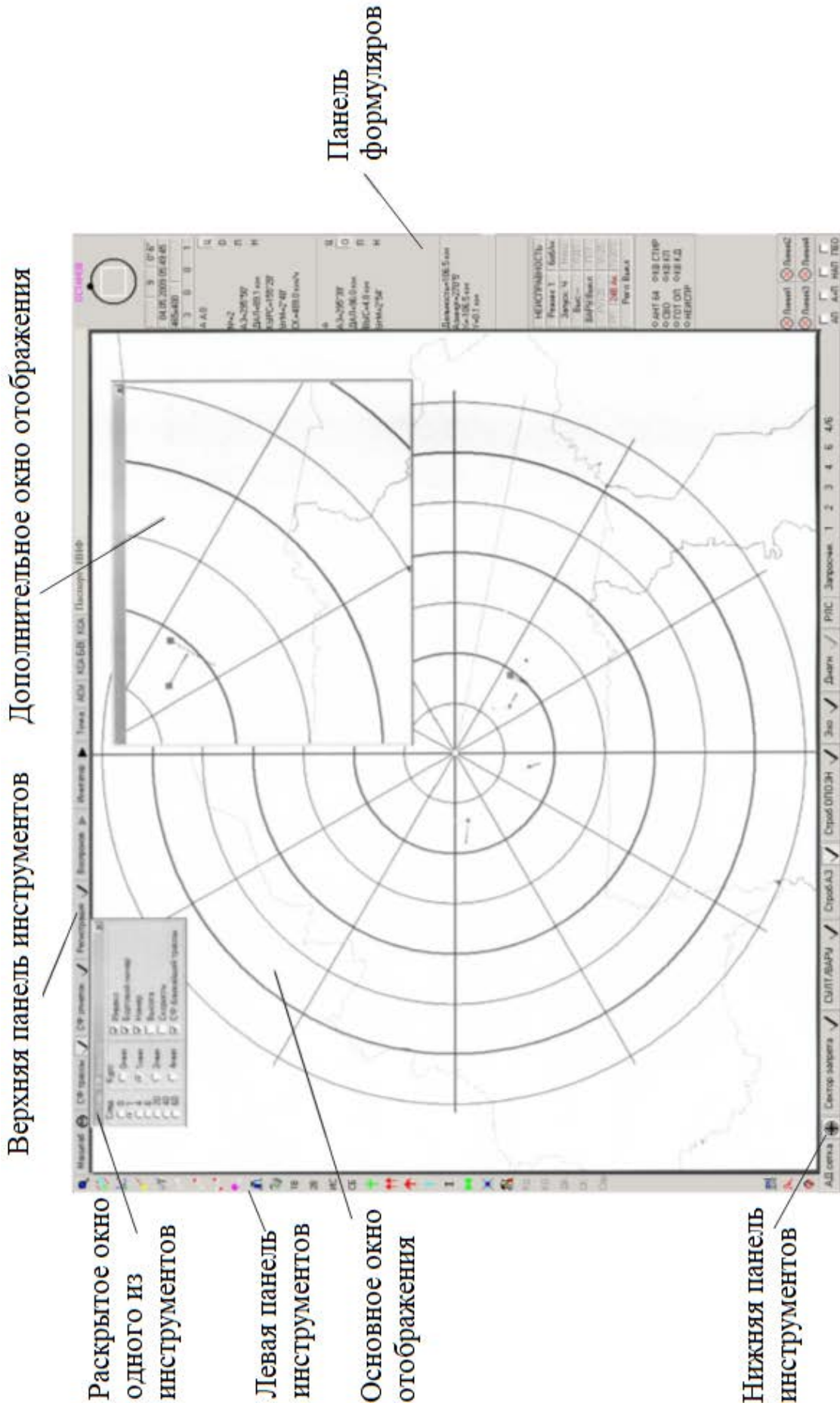




Рис. 1. Общий вид экрана монитора рабочего места персонала

Панели инструментов содержат условные мнемонические обозначения – кнопки и ярлыки (значки) инструментов.

Кнопки на панелях инструментов предназначены для включения/выключения режимов, функций и т. д. Изображение кнопки в виде утопленного символа  означает, что эта кнопка нажата, изображение кнопки в виде отжатого символа  означает, что эта кнопка отжата.

Для нажатия/отжатия той или иной кнопки необходимо с помощью мыши совместить метку маркера с изображением кнопки. Затем нажать и отпустить левую кнопку мыши – такая последовательность действий называется «щелкнуть левой кнопкой».

Если при совмещении нажать и отпустить правую кнопку мыши, то такая последовательность действий называется «щелкнуть правой кнопкой». Если щелкнуть на отжатую кнопку, то в результате этого действия она станет нажатой и станет изображаться как нажатая. Для отжатия кнопки выполняются аналогичные действия.

Для вызова того или иного инструмента необходимо с помощью мыши совместить метку маркера с ярлыком инструмента и щелкнуть левой кнопкой. После этого на экране появится окно вызванного инструмента, которое содержит следующие общие элементы: заголовок окна, закрывающую кнопку, текст окна. В качестве примера на рис. 2 приведен вид окна управления масштабами.

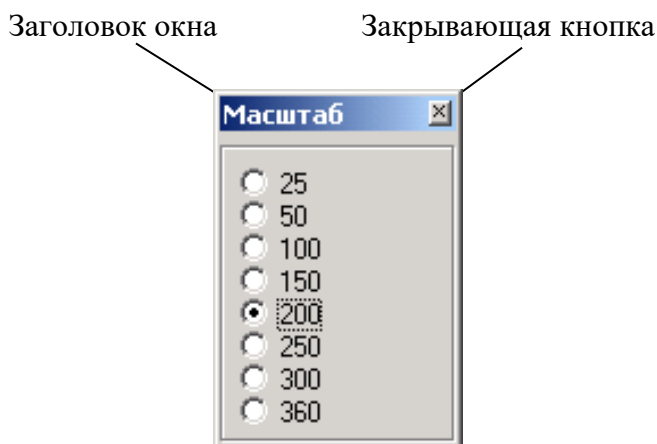


Рис. 2. Вид окна управления масштабом

В вызванном окне размещается восемь окружностей. Цифры рядом с каждой окружностью показывают, какому масштабу соответствует та или иная окружность. Точка в центре одной из окружностей указывает, какой масштаб сейчас установлен. Если маркером щелкнуть какую-либо окружность без точки, то точка переместится в эту окружность, и это будет означать, что задан соответствующий масштаб.

После этого необходимо щелкнуть закрывающую кнопку окна и окно закроется, т. е. перестанет отображаться на экране.

Если возникнет необходимость в том, чтобы то или иное окно отображалось в другом месте, то необходимо метку маркера совместить с

заголовком окна, нажать левую кнопку и, не отпуская кнопку, переместить маркер в нужную точку экрана. Окно будет следовать за маркером. Если кнопку отпустить, перемещение окна прекратится.

Для отображения информации и для управления РЛС и отображением используются следующие виды инструментов:

1. Кнопки (указатели) взаимоисключающего выбора в виде группы окружностей. В одной из окружностей отображается точка, которая свидетельствует о том, что именно эта кнопка включена. Щелчок по другой кнопке перемещает отображение точки в эту окружность, т. е. щелчком включается эта кнопка и выключаются все остальные. Пример таких кнопок приведен на рис. 3.

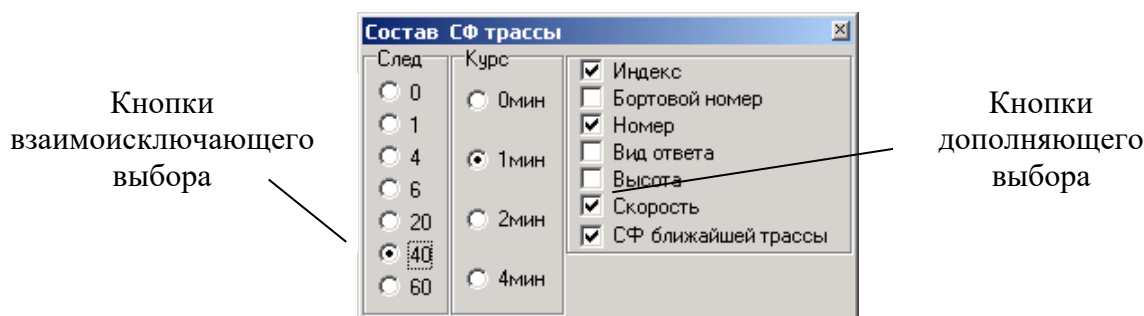


Рис. 3. Примеры отображения кнопок выбора

2. Кнопки (указатели) дополняющего выбора в виде группы квадратов. Эти кнопки используются для задания различных параметров или режимов работы. Если какие-либо кнопки из этой группы нажаты, то в квадрате кнопки отображается знак включения ✓. Щелчок по включенной кнопке означает ее выключение. В результате этого вид кнопки меняется с  на . Включение/выключение кнопок дополняющего выбора не влияет на состояние соседних кнопок. Пример таких кнопок приведен на рис. 3.

3. Признаки режимов и состояний. Отображаются в виде группы символов из букв и цифр. Отображение такой группы символов (например, КШ) означает, что соответствующий режим включен, или что РЛС находится в том или ином состоянии. Пример отображения признаков приведен на рис. 4.

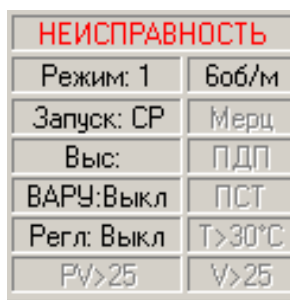


Рис. 4. Примеры отображения признаков

4. Индикаторы значений переменных величина. Отображаются в виде цифр в прямоугольнике белого цвета. Цифры являются значением какой-либо



переменной величины. Наименование этой величины отображается рядом с индикатором.

5. Переключатели значений переменных величин. Отображаются в виде окна (индикатора) и двух кнопок. Щелчком по одной кнопке осуществляется увеличение переменной величины в окне (индикаторе) переключателя. Щелчком по другой кнопке осуществляется уменьшение переменной величины в окне переключателя. Рядом с переключателем изображается его наименование.

Пример переключателя для изменения ширины сектора запрета приведен на рис. 5.



Рис. 5. Примеры отображения переключателей

Во время работы о функции того или иного инструмента можно узнать на рабочем месте оператора с помощью механизма подсказок.

Этот механизм действует следующим образом. Если метку маркера совместить с каким-либо ярлыком и удерживать ее в этом положении более двух секунд, то рядом с изображением ярлыка появится (примерно на 3 с) текст, поясняющий его назначение.

#### 4.2.2. Отображение информации в основном окне отображения

В основном окне отображается следующая информация:

- информация об отметках;
- информация о сопровождаемых траекториях (целях);
- бинарные видеосигналы;
- метка маркера;
- сетка линий азимута и дальности;
- отметки пеленгов на постановщике помех.
- линии и знаки карт пользователя;
- результаты измерения расстояний;
- линия развертки;

- информация о командах, с помощью которых персонал РЛС взаимодействует с персоналом КСА.

Информация об отметках включает в себя отображение положения отметок в течение 1, 5, 10 и т. д. последних периодов вращения и сокращенный формуляр отметок.

Отметки отображаются с помощью синтетических знаков. При крупном масштабе отображение вида отметки последнего периода зависит от вида информации:

-  $\Delta$  – отметка ЭХО БЕЗ ОТВЕТА (отметка обнаружена только в основном канале обнаружения);

-  $\circ$  – отметка ОТВЕТ ОО (отметка общего опознавания обнаружена в канале опознавания и не отождествлена с отметкой, обнаруженной в основном канале);

-  $\bullet$  – отметка ЭХО отождествлена С ОТВЕТОМ ОО;

-  $\circ$  (оранжевого цвета) – отметка ОТВЕТ ГО (отметка гарантированного опознавания обнаружена в канале опознавания и не отождествлена с отметкой, обнаруженной в основном канале);

-  $\bullet$  (оранжевого цвета) – отметка ЭХО С ОТВЕТОМ ГО;

-  $\circ^I$  – отметка ОТВЕТ ИО (отметка индивидуального опознавания обнаружена в канале опознавания и не отождествлена с отметкой, обнаруженной в основном канале);

-  $\bullet^I$  – отметка ЭХО С ОТВЕТОМ ИО;

-  $\circ^{12345}$  – отметка ОТВЕТ ПИ (отметка с полетной информацией (бортовым номером или барометрической высотой) обнаружена в канале опознавания и не отождествлена с отметкой, обнаруженной в основном канале);

-  $\bullet^{12345}$  – отметка ЭХО С ОТВЕТОМ ПИ;

-  $\circ$  (красный мигающий) – отметка ОТВЕТ С БЕДСТВИЕМ (отметка опознавания с признаком бедствия обнаружена в канале опознавания и не отождествлена с отметкой, обнаруженной в основном канале);

-  $\bullet$  (красный мигающий) – отметка ЭХО С БЕДСТВИЕМ.

Все отметки предыдущих периодов вращения отображаются при помощи одного знака –  $\bullet$  (точка).

При этом яркость отметок предыдущих периодов уменьшается со временем.

Ближайшая к метке маркера отметка считается отметкой, выбранной (указанной) персоналом. Она выделяется, т. е. знак отметки отображается в круговом контуре.

У символа отметки, выбранной персоналом, отображается сокращенный формуляр отметки. Объем информации, отображаемой в сокращенном формуляре, задается персоналом с помощью соответствующего инструмента. По команде персонала сокращенный формуляр может отображаться у всех отметок или выключаться совсем.

Информация сокращенного формуляра может включать:

- для эха без ответа – значение измеренной высоты;

- для эха с ответом и ответов – значение принятой высоты и принятого бортового номера.

Значение высоты, измеренной РЛС, отображается с помощью трех знаков: 01.7 (1 км, 700 м). Значение высоты, принятой в ответе, отображается с помощью четырех знаков: 01.70 (1 км, 700 м).

Бортовой номер воздушного объекта, выделенный из ответов, отображается с помощью пяти цифр.

В сокращенном формуляре дублируется вид знака отметки (Δ, ○, ● и т. д.). Это используется в тех случаях, когда знак отметки закрыт знаком цели.

На рис. 6 приведен пример отображения отметок.

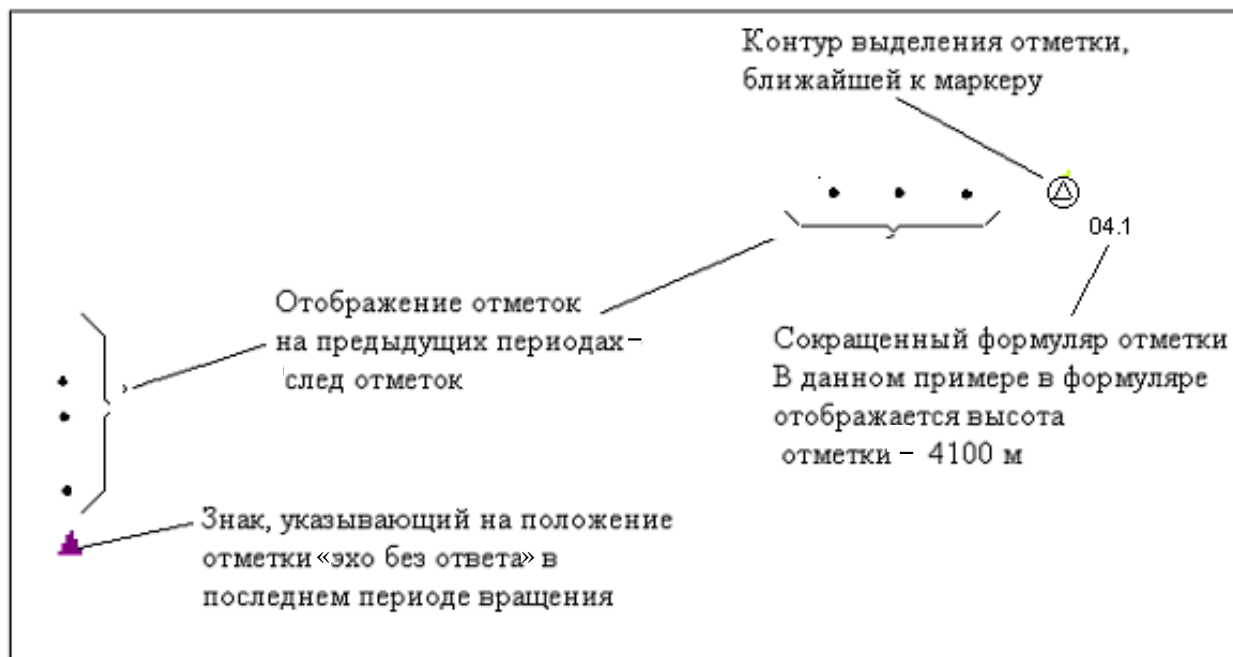


Рис. 6. Пример отображения отметок

В основном окне отображения радиолокационной информации для отображения информации о сопровождаемых траекториях (целях) используются следующие элементы:

- основной знак сопровождения, который указывает на текущее положение цели;
- знаки положения, которые указывают на положение цели на прошлых обзорах (след цели);
- вектор скорости цели;
- первый дополнительный знак – символ госпринадлежности;
- второй дополнительный знак – знак вида отметки опознавания отождествленной с данной трассой в последнем обзоре;
- третий дополнительный знак – знак в виде \* (символ привлечения внимания к особенностям сопровождения);
- первая строка формуляра – номер или индекс цели;
- вторая строка формуляра – высота цели;

- третья строка формуляра – скорость цели (в метрах в секунду);
- контур выделения цели, выбранной маркером.

Основной знак сопровождения состоит из поля знака и контура знака. Знаки положения на прошлых обзорах имеют ту же форму, но их размеры уменьшены в 1,5 раза.

При сопровождении цели по обновленным данным поле и контур знака заливается основным цветом. При сопровождении по пропускам у основного знака сопровождения цели основным цветом «залито» только поле знака. Если на каких-либо прошлых обзорах были пропуски обнаружения, то положение цели на этих обзорах отображается в виде знака ::.

Вектор скорости цели рисуется в виде прямой, начало которой совпадает с границей знака, а конец указывает на положение цели через заданный оператором интервал времени. Цвет вектора совпадает с цветом контура знака.

Первый и второй дополнительные знаки вместе с тремя строками формуляра образуют сокращенный формуляр трассы. Начало формуляра и знак сопровождения соединяются линией связи. Место положения сокращенного формуляра относительно знака цели определяется автоматически по критерию минимального пересечения с сокращенными формулярами соседних целей.

Значения первого знака следующие:

- † – цель чужая;
- ↑ – цель своя по результатам общего опознавания;
- ↑↑ – цель своя по результатам гарантированного опознавания.

Значения второго знака следующие:

- О – на последнем обзоре с трассой отождествлена отметка общего опознавания;
- Г – на последнем обзоре с трассой отождествлена отметка гарантированного опознавания;
- И – на последнем обзоре с трассой отождествлена отметка индивидуального опознавания.

При отождествлении с трассой отметки с признаком БЕДСТВИЕ основной знак отображения выделяется красным контуром. Объем информации, отображаемой в сокращенном формуляре, задается персоналом с помощью соответствующего инструмента верхней панели инструментов. На рис. 7 приведен пример отображения трасс в основном окне.

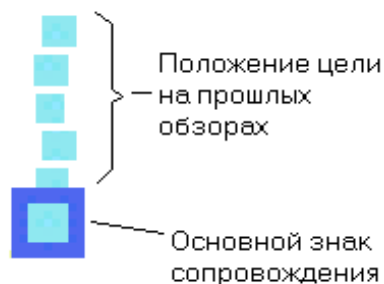


Рис. 7. Пример отображения трасс

На рис. 8 приведен пример отображения сокращенного формуляра трасс в основном окне.

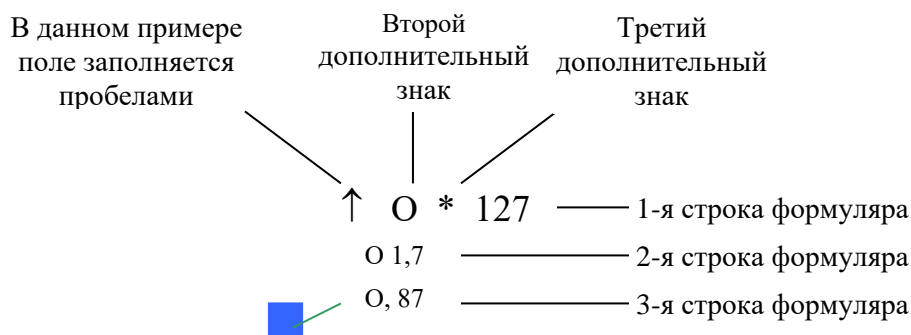


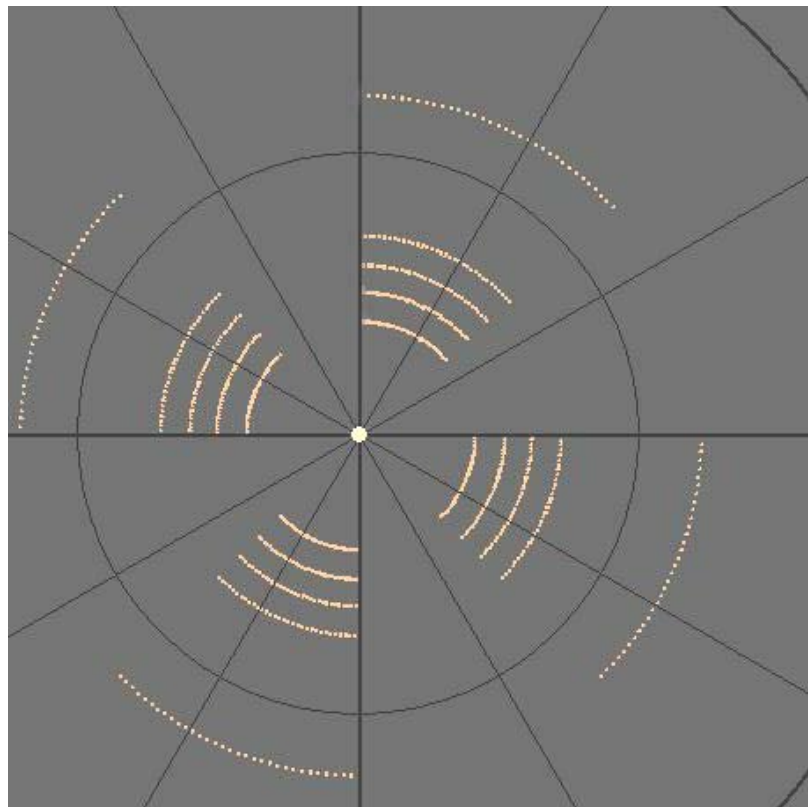
Рис. 8. Пример отображения сокращенного формуляра трасс в основном окне

#### 4.2.2.1. Отображение информации о бинарных видеосигналах

Так как информация об обнаруженных отметках отображается с помощью синтезированных знаков, то для представления персоналу данных о помеховой обстановке в основном окне отображаются синтезированные знаки, соответствующие всем эхосигналам, превысившим установленный порог по амплитуде и длительности – знаки бинарных эхосигналов.

При проведении контроля функционирования знаки бинарных эхосигналов формируются по всем сигналам, превысившим фиксированный порог по амплитуде.

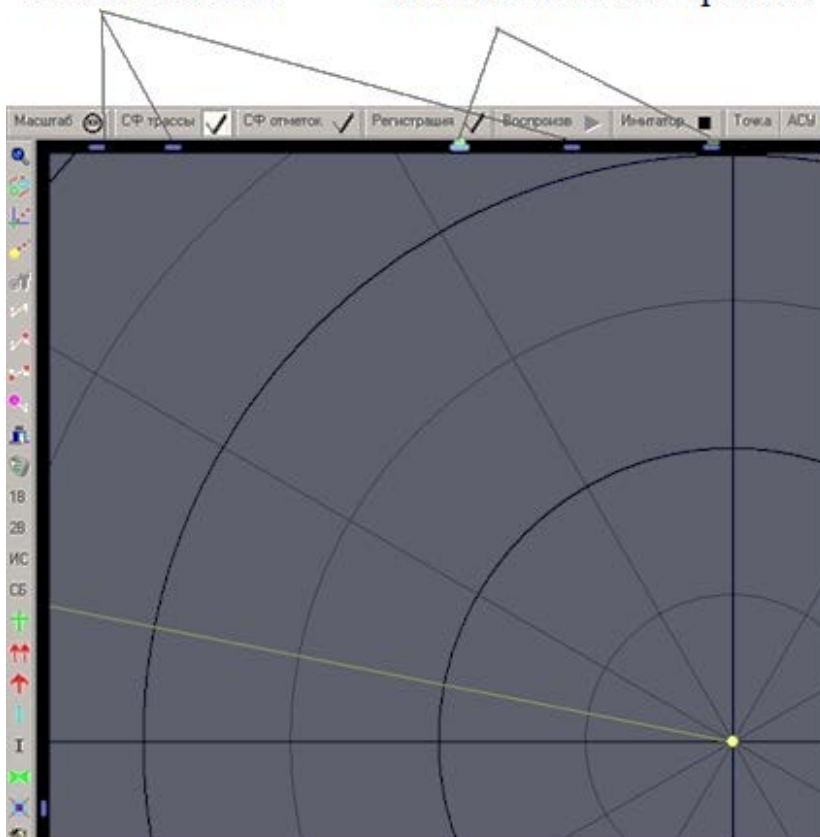
На рис. 9, а приведен пример отображения знаков бинарных эхосигналов при проведении контроля функционирования. Знаки бинарных эхосигналов не отображаются в дополнительном окне отображения радиолокационной информации.



*a*

Отметка пеленга

Отметка пеленга с трассой



*б*

Рис. 9. Пример отображения радиолокационной информации:  
*a* – пример отображения эхосигналов; *б* – пример отображения пеленгов

#### 4.2.2.2. Отображение отметок пеленга в основном окне

Отображение отметок и трасс пеленгов на постановщик активных помех (ПАП) осуществляется в специально выделенной зоне отображения пеленгов. Эта зона представляет собой узкую полосу вдоль всего контура основного окна.

Отображение отметок и трасс пеленга в этой зоне осуществляется в предположении, что точка стояния РЛС соответствует центру основного окна. Отображение отметок и трасс пеленга не зависит от смещения отображения и масштаба в основном окне. Азимут и угол места отметки пеленга могут отображаться в формуляре пеленгов. Для этого необходимо маркером указать на нужную отметку пеленга. Отметка пеленга отображается более широким, трасса пеленга – более узким знаком (рис. 9, б).

#### 4.2.2.3. Отображение пользовательских карт

Пользовательские карты – это графическое изображение, которое может формировать персонал с учетом особенностей конкретной позиции.

Карты могут включать в себя такие элементы, как линии разного вида (сплошные, пунктирные и др.) и знаки разного цвета (буквы, цифры и др.) в любой комбинации.

Карты создаются на рабочем месте с помощью специальной программы РЕДАКТОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ КАРТ и хранятся в памяти рабочего места. Одновременно может отображаться до восьми карт.

Вызов отображения пользовательских карт осуществляется с помощью специального инструмента, ярлык которого расположен на левой панели инструментов.

На рис. 10 приведен пример отображения пользовательских карт.

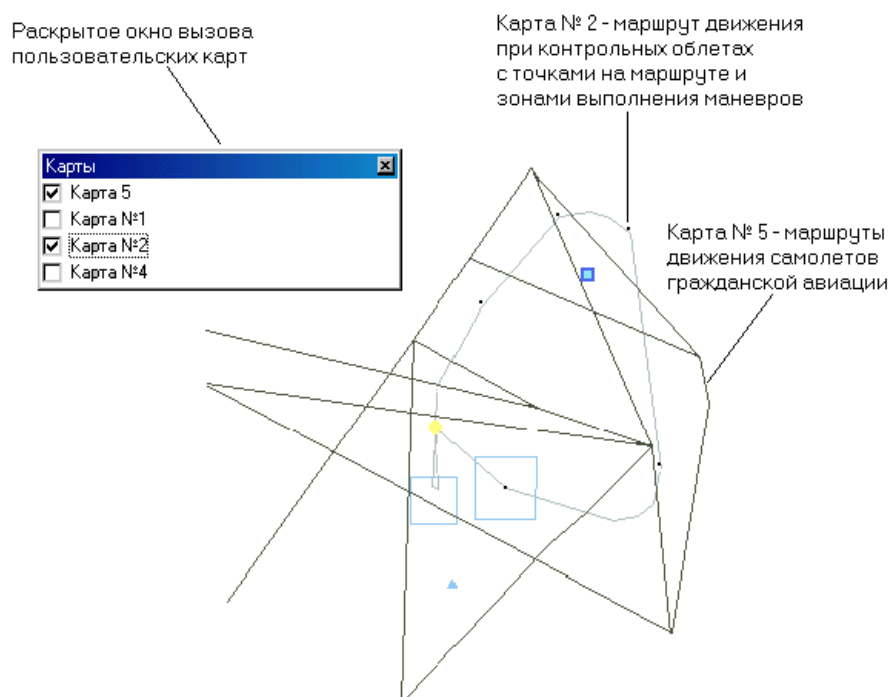


Рис. 10. Пример отображения пользовательских карт

#### **4.2.2.4. Отображение информации о принятых и переданных командах при взаимодействии с КСА**

В основном окне отображается следующая информация о взаимодействии с КСА:

- знак ◊ белого цвета, который означает, что по соответствующей точке пространства на КСА выдана команда общего типа;
- знак ◆ белого цвета, который означает, что по соответствующей цели на КСА выдана команда по цели;
- знак ◊ синего цвета, который означает, что по соответствующей точке пространства от КСА поступила команда общего типа;
- знак ◆ синего цвета с двухзначным кодом, который означает, что по соответствующей цели от КСА поступила команда по цели.

### **4.2.3. Панель формуляров**

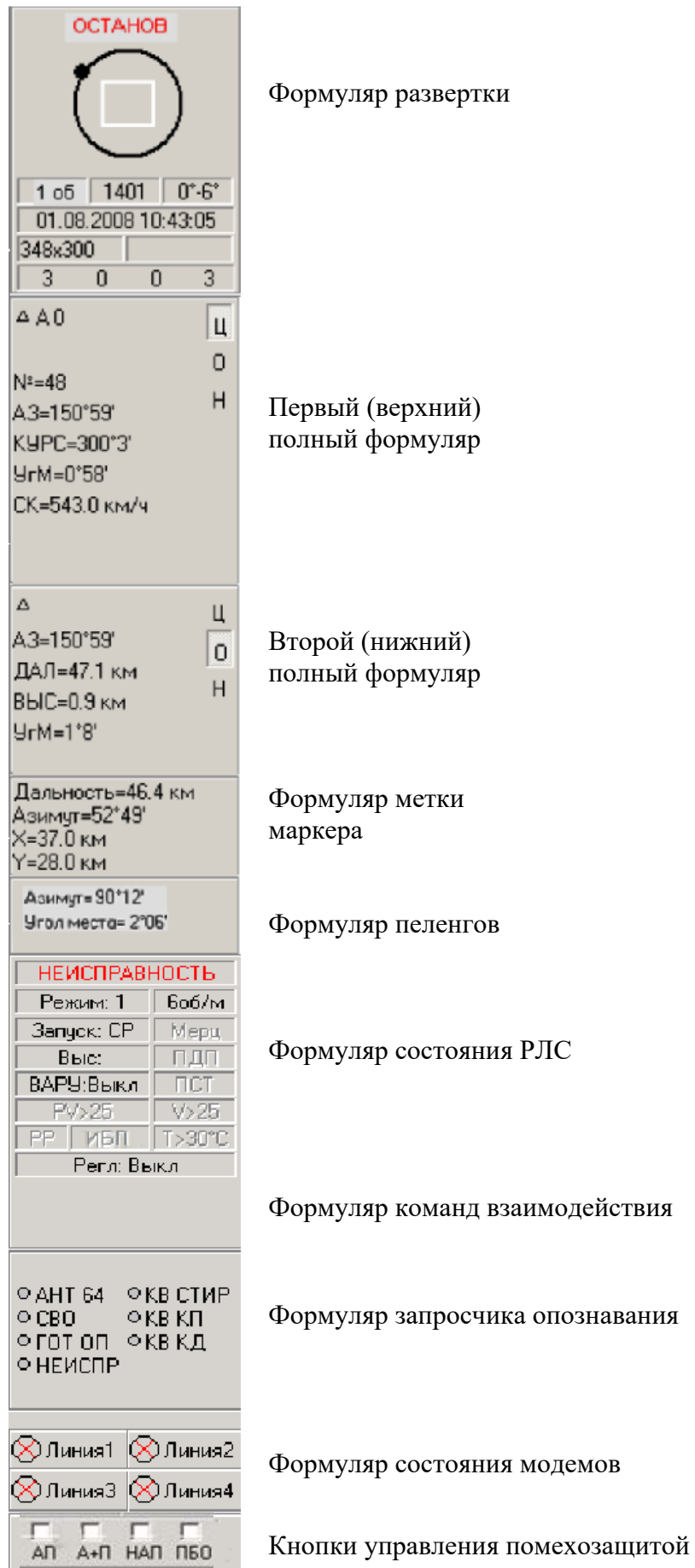
#### **4.2.3.1. Состав панели**

Панель формуляров состоит из следующих частей:

- формуляр развертки;
- два полных формуляра отметки (трассы);
- формуляр метки маркера;
- формуляр пеленгов;
- формуляр состояния РЛС;
- формуляр запросчика опознавания;
- формуляр команд взаимодействия;
- формуляр состояния модемов;
- кнопки управления помехозащитой.

Общий вид панели формуляров приведен на рис. 11.





Формуляр развертки

Первый (верхний) полный формуляр

Второй (нижний) полный формуляр

Формуляр метки маркера

Формуляр пеленгов

Формуляр состояния РЛС

Формуляр команд взаимодействия

Формуляр запросчика опознавания

Формуляр состояния модемов

Кнопки управления помехозащитой

Рис. 11. Общий вид панели формуляров

### 4.2.3.2. Формуляр развертки

Знак азимута антенны перемещается по окружности, и его положение соответствует текущему азимуту антенны. Радиус окружности соответствует инструментальной дальности РЛС – 360 км. Центр окружности соответствует точке стояния РЛС. Размер и положение квадрата относительно центра окружности показывают расположение информации в основном окне относительно точки стояния РЛС. При включенном секторе запрета излучения в формуляре развертки (см. рис. 11, а) отображается положение этого сектора.

Под окружностью развертки отображаются:

- условный номер оборота антенны;
- дата и текущее время;
- размер основного окна отображения в километрах;
- количество первичных отметок, вторичных отметок, объединенных отметок и трасс за последний оборот.

Данные о текущей зоне обзора по углу места могут принимать следующие значения:

- 0 – 6° обзор осуществляется в зоне углов места от 0 до 6° (нижняя зона);
- 0 – 3° обзор осуществляется в зоне углов места от 0 до 3° (1, 2 лучи нижней зоны);
- 3 – 6° обзор осуществляется в зоне углов места от 3 до 6° (3, 4 лучи нижней зоны);
- 6 – 30° обзор осуществляется в зоне углов места от 6 до 30° (верхняя зона);

Текущее время, отображаемое в формуляре развертки, представляет собой универсальное международное время (*UTC*), которое принимается приемником *GPS* РЛС от международной спутниковой системы *GPS*.

Отображаемое оранжевым цветом сообщение **ОСТАНОВ** означает, что персоналом остановлено вращение антенны.

Сообщения о номере оборота 1 ОБ или 2 ОБ обозначают номер оборота при двухвитковых режимах обзора и используются при операциях по техническому обслуживанию.

### 4.2.3.3. Полные формуляры

Полные формуляры (см. рис. 11, б, в) позволяют отображать полный формуляр траектории, ближайшей к маркеру, или полный формуляр отметки, ближайшей к маркеру, или полный формуляр траектории, выбранной персоналом, или трассу по пеленгу.

Переключение формуляров на отображение той или иной информации осуществляется с помощью кнопок управления Ц, О или П.

Кнопка Ц переключает данный формуляр на отображение параметров трассы (цели), ближайшей к маркеру. Кнопка О переключает данный формуляр на отображения параметров отметки, ближайшей к маркеру. Кнопка П переключает данный формуляр на отображение параметров ближайшей трассы по пеленгу.

Переключение данного формуляра на отображение параметров выбранной траектории осуществляется путем выбора трассы с помощью соответствующего инструмента левой панели инструментов.

В первой строке формуляра траектории отображается следующая информация:

- первый знак – вид отметки, отождествленной с трассой на последнем обзоре;

- второй знак – вид сопровождения трассы:

- 1) А – автоматическое сопровождение;
- 2) П – полуавтоматическое сопровождение;

- третий знак – особенности сопровождения:

- 1) 1В – по данной трассе поступила команда 1 ВВОД;
- 2) N – данная трасса новая, сформирована автоматически;
- 3) ∞ – по данной трассе поступила команда ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАХВАТ;

4) К – по данной трассе сделана корректировка;

- четвертый знак – количество пропусков подряд (при количестве пропусков более семи отображается число 7).

Во второй строке формуляра отображается символ госпринадлежности трассы и данные о результатах опознавания трассы в режимах опознавания 1 и 2.

Отображение информации во второй строке поясняется на рис. 12.

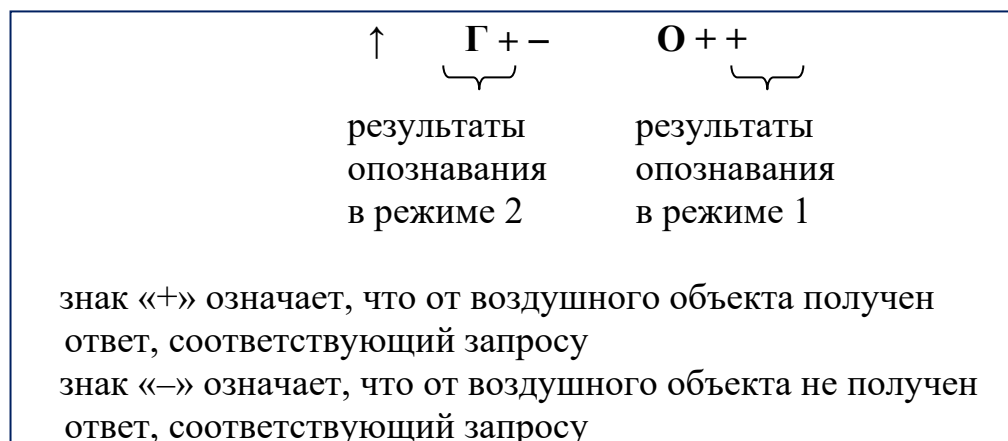


Рис. 12. Состав отображаемой информации

Результаты опознавания, приведенные на рис. 12, соответствуют случаю, когда на запросы в 1 режиме (общее опознавание) в двух обзорах получен сигнал ОО, на запросы во 2 режиме (гарантированное опознавание) в одном обзоре получен сигнал ГО, а в другом обзоре не получен.

В следующих строках формуляра отображаются параметры трассы. Состав отображаемой информации задается персоналом с помощью окна НАСТРОЙКА ФОРМУЛЯРОВ. Это окно настройки состава информации полных формуляров, раскрывается нажатием кнопки Н. Вид окна приведен на рис. 13.

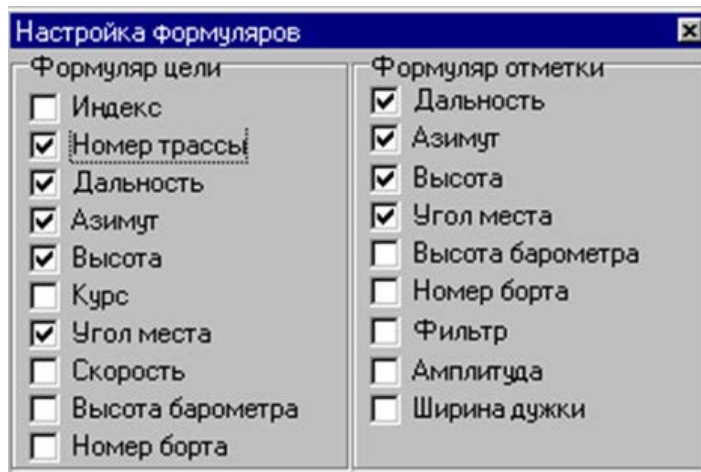


Рис. 13. Вид окна НАСТРОЙКА ФОРМУЛЯРОВ

При отображении трассы по пеленгу в формуляре отображается азимут, угол места, направление (+ по часовой стрелке, – против часовой стрелки) и скорость изменения азимута (угловых секунд в секунду).

Параметры: фильтр, амплитуда, ширина дужки используются техническими специалистами предприятия-изготовителя при регулировочных работах.

#### 4.2.3.4. Формуляр метки маркера

В формуляре метки маркера (см. рис. 11, з) отображаются следующие координаты метки маркера:

- дальность;
- азимут;
- декартовы координаты X и Y.

#### 4.2.3.5. Формуляр пеленгов

В формуляре пеленгов (см. рис. 11, д) отображаются координаты метки пеленга (азимут и угол места), ближайшей к метке маркера, и полный формуляр трассы по пеленгу на ПАП, ближайшей к метке маркера (номер, азимут и угол места, направление и скорость изменения азимута).

#### 4.2.3.6. Формуляр состояния РЛС

В формуляре состояния РЛС (см. рисунок 11, е) отображается следующая информация о включенных режимах работы РЛС и наличии или отсутствии неисправностей:

- номер включенного режима обзора (1, 2, 3, 4);
- режим запуска (Ч, Р, СР);
- установленная скорость вращения 6 или 12 об/мин;
- начальное затухание ВАРУ (ВЫКЛ, 10, 20, 30 дБ);
- МЕРЦ – признак установленного режима мерцания;
- режим работы передатчика: выключен (Выс: –), пониженная мощность (Выс: 50 %) или полная мощность (Выс: 100 %);

- $V > 25$  – признак скорости ветра более 25 м/с;
- $PV > 25$  – признак разрешения работы при скорости ветра более 25 м/с;
- PP – признак включения режима регулировочных работ;
- 24 В Ак – признак отключения аккумулятора;
- $T > 30$  °С – признак неправильного положения люков при температуре в аппаратном отсеке  $>30$  °С;
- признак установленного режима диагностики:
  - 1) Регл: КШ – идет измерение коэффициента шума в автоматическом, циклическом или поканальном режиме;
  - 2) Регл: КФ или Регл: ФАЗИР – включен контроль функционирования (режимы АВТО, Тест1, Тест2, Тест3, Тест4);
  - 3) Регл: ВЫКЛ – выключена диагностика;
- сигнализатор неисправности РЛС красного цвета.

#### **4.2.3.7. Формуляр запросчика опознания**

Формуляр запросчика опознавания (см. рис. 11, ж) имеет следующий состав сигнализаторов:

- свечение зеленого сигнализатора АНТ 64 означает, что передатчик запросчика работает на антенну;
- свечение зеленого сигнализатора СВО означает, что система воздушного охлаждения запросчика исправна;
- свечение зеленого сигнализатора ГОТ ОП означает, что запросчик включен и готов к работе;
- свечение зеленого сигнализатора КВ КП означает, что установлен код, действующий в изделии 6110 запросчика;
- свечение зеленого сигнализатора КВ КД означает, что установлен код, действующий в изделии 6110 запросчика;
- свечение красного сигнализатора НЕИСПР означает, что в запросчике обнаружена неисправность;
- свечение красного сигнализатора КВ СТИР означает, что произошло стирание информации;
- свечение красного сигнализатора ТРЕВОГА означает, что получен аварийный сигнал ТРЕВОГА.

#### **4.2.3.8. Формуляр состояния модемов**

Формуляр состояния модемов (см. рис. 11, з) включает в себя сигнализаторы состояния каналов передачи на АСУ (модемов).

Сигнализатор соответствующего модема означает следующее:

- незакрашенный перечеркнутый сигнализатор – модем выключен, обрыв связи между модемом и РПД, нет соединения с удаленным модемом;
- незакрашенный сигнализатор – модем включен, есть соединение с удаленным модемом, выдача отключена;
- зеленый сигнализатор – идет передача данных на АСУ.

#### **4.2.3.9. Кнопки управления помехозащитой**

Кнопки управления помехозащитой (см. рис. 11, *и*) позволяют включать и выключать режимы помехозащиты:

- АП – разрешение включения аппаратуры подавления стационарных активных помех;
- А+П – разрешение включения аппаратуры подавления стационарных активных помех при наличии пассивных помех;
- НАП – разрешение включения аппаратуры подавления нестационарных активных помех;
- ПБО – включение подавления ответов по боковым лепесткам.

Кнопки АП и А+П – взаимоисключающие.

#### **4.2.3.10. Формуляр команд взаимодействия**

В формуляре команд взаимодействия отображается выбранная персоналом команда (донесение) – ближайшая к курсору из всех входных и выходных команд, отображаемых на экране. Формуляр команды занимает четыре строки:

- первая строка содержит номер линии КСА и вид команды (входная или выходная);
- вторая строка – содержание команды;
- третья строка – время передачи команды;
- четвертая строка – время приема команды (для входных команд).

Порядок отображения информации, отображаемой во второй строке, поясняется на рис. 14–16:

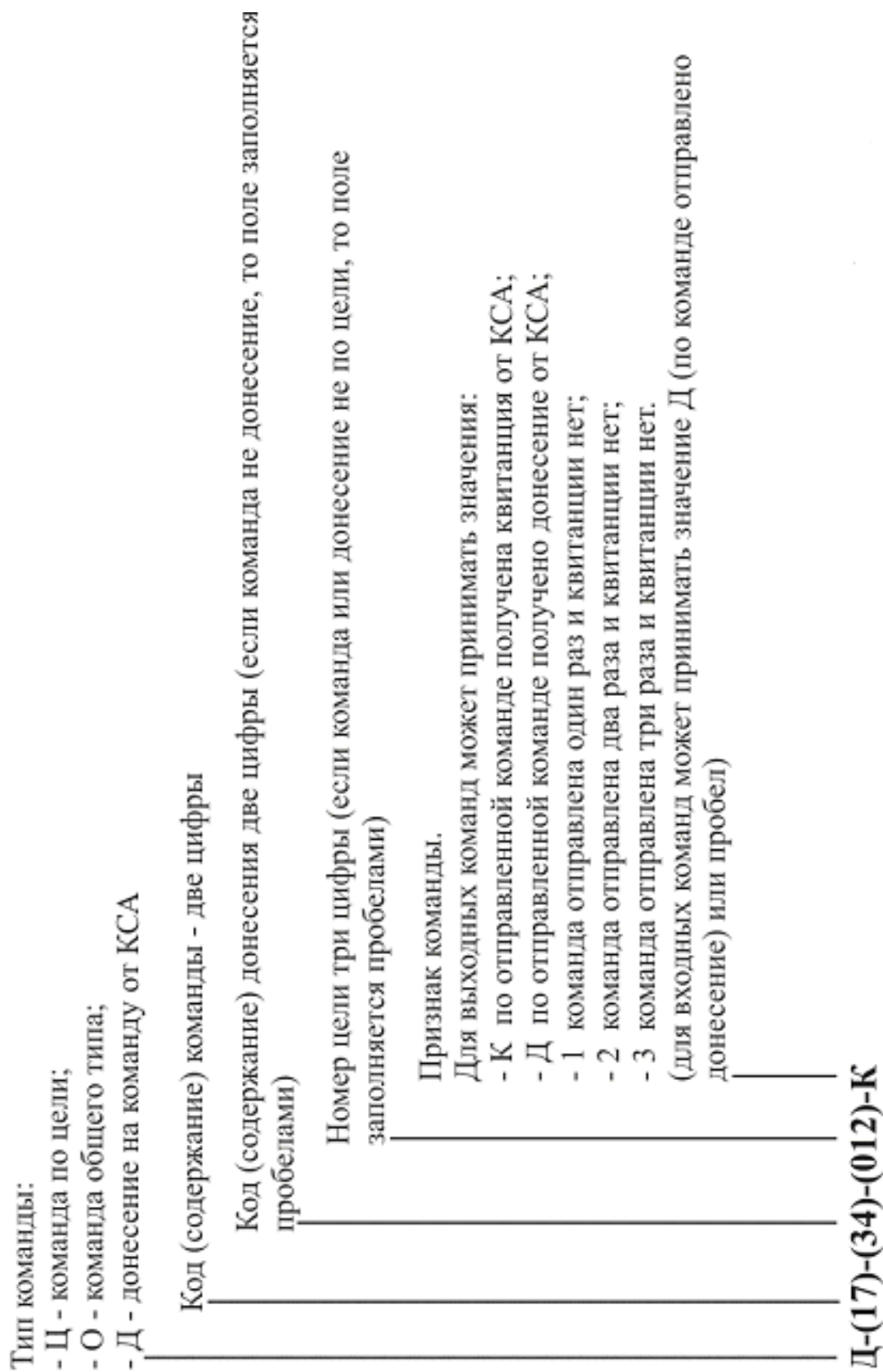


Рис. 14. Пример отображения донесения

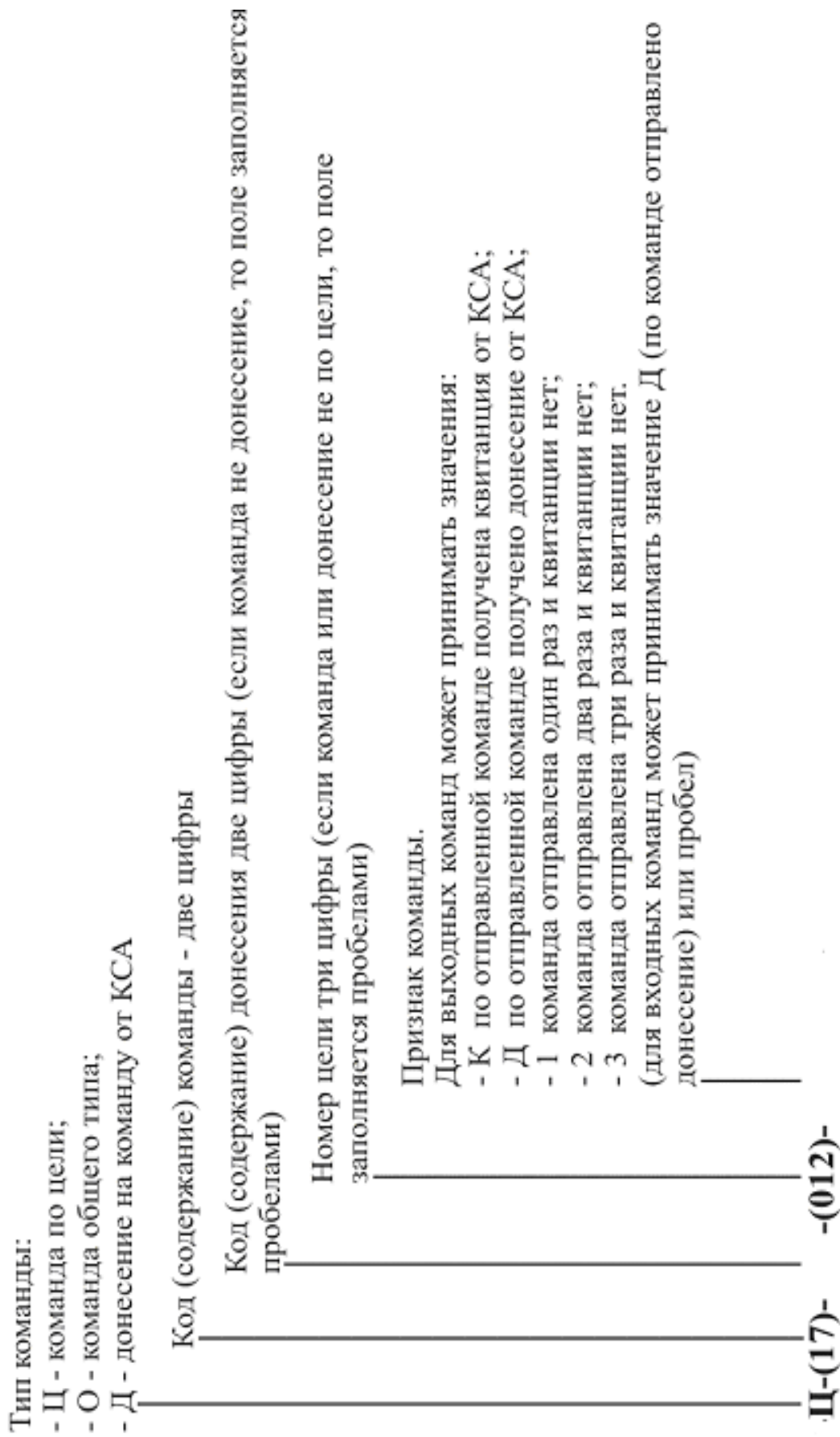


Рис. 15. Пример отображения входной команды взаимодействия



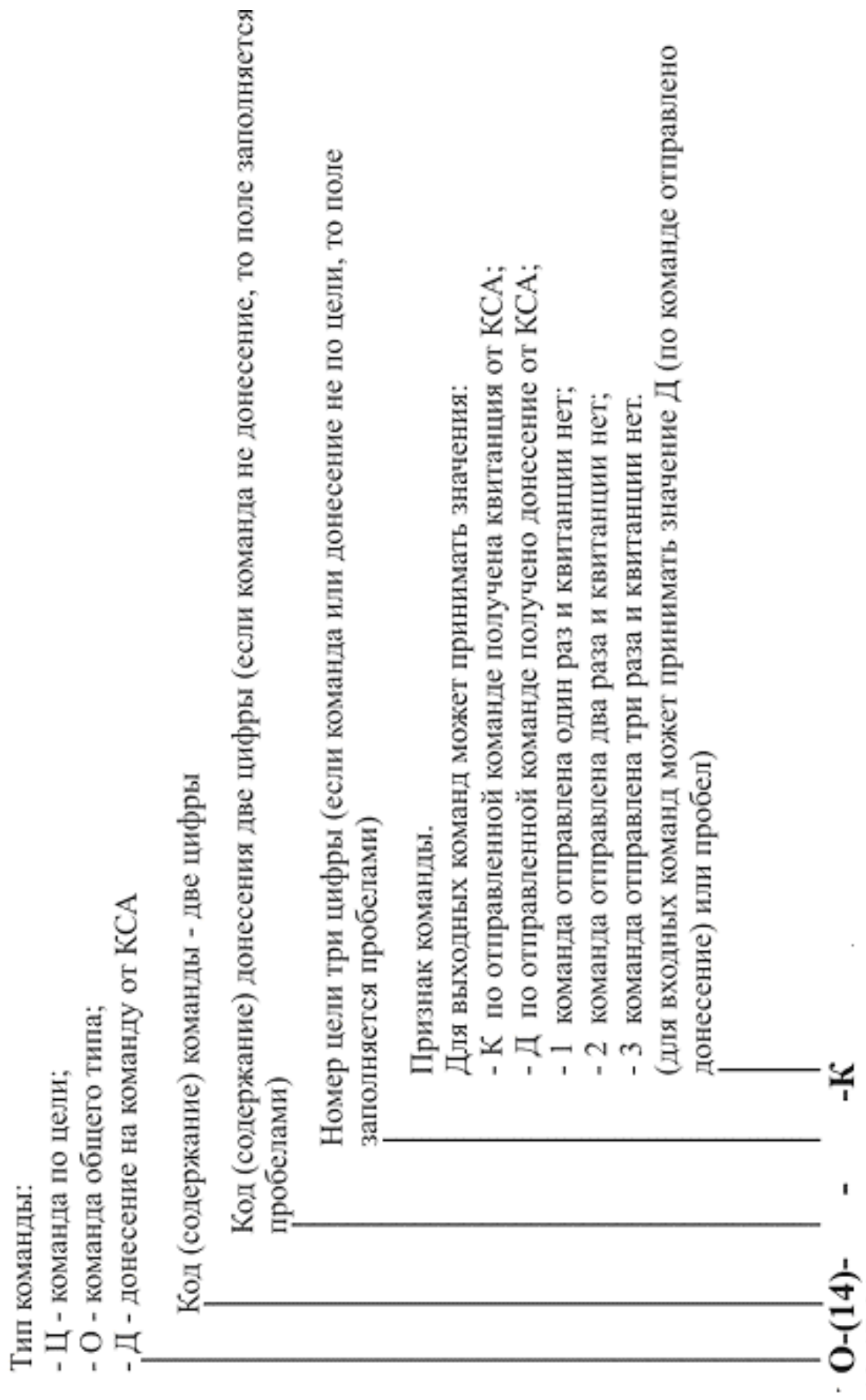


Рис. 16. Пример отображения выходной команды взаимодействия

#### 4.2.4. Верхняя панель инструментов

Верхняя панель инструментов включает в себя следующие инструменты:

- ярлык вызова окна управления масштабом изображения;
- кнопку смещения отображения в центр;
- ярлык вызова окна управления составом сокращенного формуляра трасс;
- кнопку включения отображения сокращенных формуляров трасс;
- ярлык вызова окна управления составом сокращенных формуляров отметок;
- кнопку включения отображения сокращенных формуляров отметок;
- ярлык вызова окна управления объемом регистрации;
- кнопку включения регистрации;
- ярлык вызова окна управления воспроизведением;
- кнопку включения-выключения воспроизведения;
- ярлык вызова окна управления имитатором;
- кнопку включения-выключения имитатора;
- ярлык вызова окна точки стояния РЛС;
- ярлык вызова окна управления выдачей информации на АСУ;
- кнопку снятия аварии БВ;
- кнопку снятия аварии РЛС;
- кнопку вызова окна ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ РЛС;
- кнопку вызова окна краткого описания РЛС.

##### 4.2.4.1. Инструмент управления масштабами


Ярлык инструмента находится на верхней панели инструментов и обозначается как МАСШТАБ. Окно управления масштабом приведено на рис. 2 и содержит восемь кнопок переключения масштабов от 25 до 360 км. Значение масштаба означает половину вертикального размера основного окна отображения.

С помощью этого окна можно задать один из восьми фиксированных масштабов. Для более плавного изменения масштабов служат кнопки универсальной клавиатуры: > и <. Пользуясь этими кнопками, можно задать любой нужный масштаб.

Установленный в данный момент размер основного окна отображается в формуляре развертки.

Если установленный в данный момент масштаб отличается от фиксированного, то в окне управления все кнопки отображаются как ненажатые.

С помощью кнопок основной клавиатуры ↑, ↓ и ←, → изображения в основном окне отображения можно смещать вверх, вниз, влево и вправо.

Для быстрого смещения изображения таким образом, чтобы точка стояния РЛС была в центре основного окна, необходимо щелкнуть по кнопке смещения изображения в центр, которая имеет вид  и расположена справа от ярлыка.

#### 4.2.4.2. Инструмент управления отображением сокращенного формуляра трасс

Ярлык инструмента находится на верхней панели инструментов и обозначается СФ ТРАССЫ. Вид окна управления составом сокращенного формуляра трасс приведен на рис. 17.

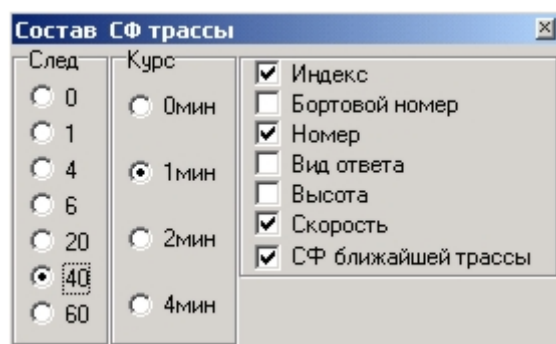


Рис. 17. Вид окна управления составом сокращенного формуляра трасс

Оно позволяет задать длину следа трассы в 1, 4, 6, 20, 40 и 60 периодов обзора. Длина следа, равная нулю, означает, что трассы вообще не отображаются.

Задание курса в 1, 2, 4 мин означает, что конец линии направления движения указывает на точку, в которой воздушный объект будет через 1, 2, 4 мин. Задание курса в 0 минут означает выключение отображения линии курса.

Щелкая кнопки ВИД ОТВЕТА, ИНДЕКС, НОМЕР, БОРТОВОЙ НОМЕР, ВЫСОТА и СКОРОСТЬ, можно включить разрешение отображения в составе сокращенного формуляра трасс соответствующей информации. Включенные кнопки помечаются значком ✓.

При этом в составе сокращенного формуляра у каждой трассы всегда отображается только один номер из имеющихся у этой трассы (индекс, бортовой номер или номер трассы), т. е. если трассе присвоен индекс, то отображается индекс.

Если индекс не присвоен, но трасса имеет бортовой номер от ответчика, то отображается бортовой номер:

- номер трассы – число из одной – трех цифр – 1–255;
- бортовой номер – число из пяти цифр – 00001–99999;
- индекс – набор цифр и букв до восьми знаков.

Отображение сокращенных формуляров трасс (кроме выбранной оператором) включается и выключается щелчком по кнопке, расположенной справа от ярлыка окна управления отображением сокращенных формуляров трасс.

Отображение сокращенного формуляра выбранной персоналом трассы включается/выключается кнопкой СФ БЛИЖАЙШЕЙ ТРАССЫ.

#### 4.2.4.3. Инструмент управления отображением сокращенных формуляров отметок

Ярлык инструмента обозначается СФ ОТМЕТОК. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления СОСТАВ СФ ОТМЕТОК.

Вид окна управления составом сокращенного формуляра отметок приведен на рис. 18.

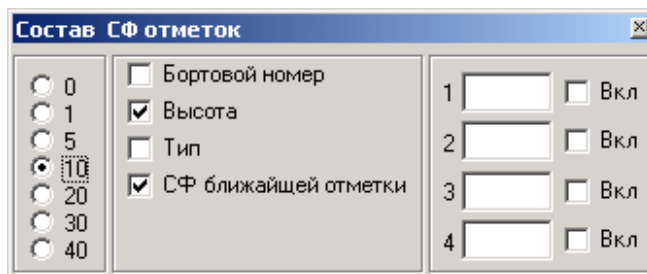


Рис. 18. Вид окна управления составом сокращенного формуляра отметок

Оно позволяет задать длину следа отметок в 0, 1, 5, 10, 20, 30, 40 периодов обзора. Длина следа 0 означает, что отметки вообще не отображаются. Длина следа 1 означает, что отображаются только отметки последнего периода обзора. Длина следа 5 означает, что одновременно отображаются отметки пяти последних периодов обзора. При этом отметки более старых периодов отображаются менее ярко.

У отметок последнего периода обзора может отображаться:

- высота отметки;
- бортовой номер;
- тип отметки (Δ – эхо, ○ – ответ, ● – эхо с ответом и т. д.).

Порядок включения отображения высоты и бортового номера аналогичен порядку включения в окне управления отображением в сокращенном формуляре трасс.

Отображения сокращенных формуляров у всех отметок включается и выключается щелчком по кнопке, расположенной справа от ярлыка СФ ОТМЕТОК.

При отжатии этой кнопки выключаются сокращенные формуляры у всех отметок, кроме ближайшей к курсору. Для включения и выключения сокращенных формуляров отметок у ближайшей к маркеру отметки щелкните по кнопке СФ БЛИЖАЙШЕЙ ОТМЕТКИ в окне СОСТАВ СФ ОТМЕТОК.

В правой части окна можно ввести до четырех бортовых номеров отметок опознавания или объединенных отметок, которые будут выделены на экране другим цветом (при установленной галочке ВКЛ).

#### 4.2.4.4. Инструменты управления регистрацией

Инструментами управления регистрацией является окно управления и кнопка включения/выключения регистрации.

Ярлык инструмента по управлению регистрацией называется РЕГИСТРАЦИЯ. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления.

Вид этого окна приведен на рис. 19.

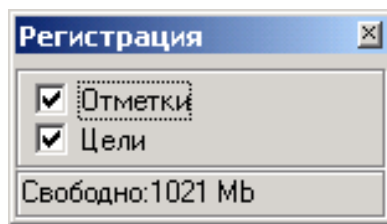


Рис. 19. Вид окна управления регистрацией

Оно позволяет задать объем регистрируемой информации. Для этого в окне предусмотрены следующие указатели:

- **ОТМЕТКИ** – регистрируется информация обо всех обнаруженных отметках;
- **ЦЕЛИ** – регистрируется информация обо всех сопровождаемых целях и команды персонала по сопровождению целей.

Информация о состоянии изделия регистрируется всегда при включенной регистрации.

Задание объема регистрации не означает одновременного включения регистрации. Включение/выключение регистрации осуществляется с помощью кнопки включения/выключения регистрации, расположенной в верхней части панели инструментов справа от ярлыка регистрации.

В нижней строке окна управления отображается величина свободного объема памяти, в который осуществляется запись файлов регистрации. Расход памяти при регистрации  $\approx 2$  Мб/ ч.

#### 4.2.4.5. Инструменты управления имитацией воздушной обстановки

Инструментами управления имитацией воздушной обстановки являются окно управления и кнопка включения/выключения имитатора. Ярлык окна находится на верхней панели инструментов и обозначен как **ИМИТАТОР**. Кнопка включения/выключения располагается справа от ярлыка и имеет вид ►, если имитатор сейчас не включен, и вид ■, если имитатор включен.

Сигналом включения имитации является смена вида кнопки ► (включить) на ■ (выключить). Щелчок по кнопке ■ выключит имитацию, и вид кнопки сменится с ■ на ►.

Щелчком по ярлыку вызывается окно управления, имеющее вид, приведенный на рис. 20.

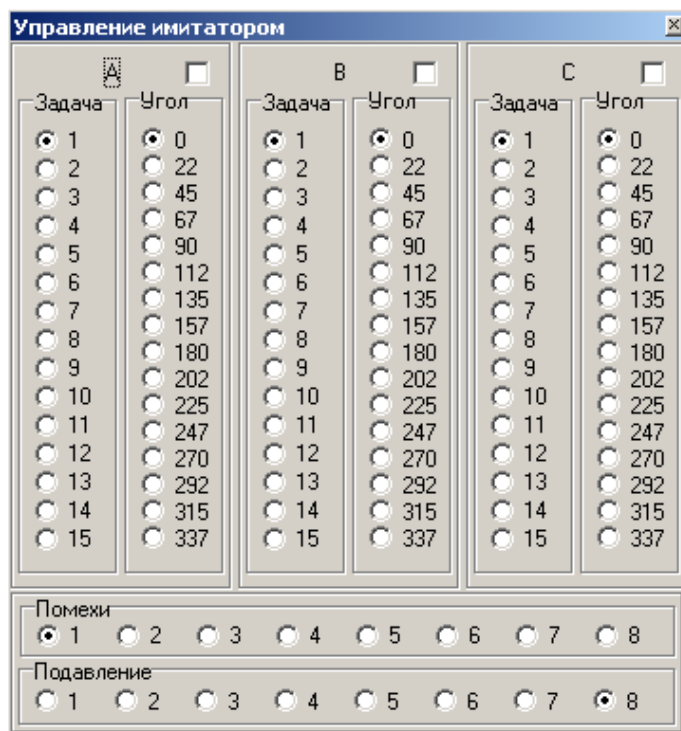


Рис. 20. Вид окна управления имитатором

Оно имеет три зоны для задания имитируемых трасс и зону для управления имитацией помех. В последней зоне устанавливается один из восьми вариантов реализации сигналов помех и уровень подавления установленного варианта реализации. Подавление, равное восьми, выключает имитацию помехи.

В каждой из трех зон (А, В и С) выбирается одна из имитационных задач, и устанавливается угол поворота по азимуту выбранной задачи, т. е. если выбрана задача 5 и угол 0, то имитатор получит команду сформировать все трассы из задачи 5 с теми параметрами (начальная точка, курс), которые заложены в описании задачи. Если будет выбрана задача 5 и угол, равный 180°, то все трассы из задачи 5 будут формироваться с параметрами, развернутыми на 180° относительно заложенных в описание задачи.

Задача С11 предназначена для имитации пеленгов, задача А06 для имитации отметок опознавания, задача В13 для имитации объединенных отметок, остальные задачи имитируют первичные отметки.

Указатель зоны  рядом с буквенным обозначением зоны позволяет разрешить/не разрешить имитацию выбранной из данной зоны задачи. При этом возможна имитация задач из всех зон одновременно.

Задание указателя хотя бы одной из зон сразу включает имитатор.

#### 4.2.4.6. Инструменты управления воспроизведением зарегистрированной информации

Инструментами управления воспроизведением является окно управления и кнопка включения/выключения. Ярлык окна обозначается как ВОСПРОИЗВ на верхней панели инструментов.

Кнопка включения/выключения располагается справа от ярлыка и имеет вид ►, если воспроизведение в данный момент не включено, и вид ■, если воспроизведение включено. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления воспроизведением, вид которого приведен на рис. 21.

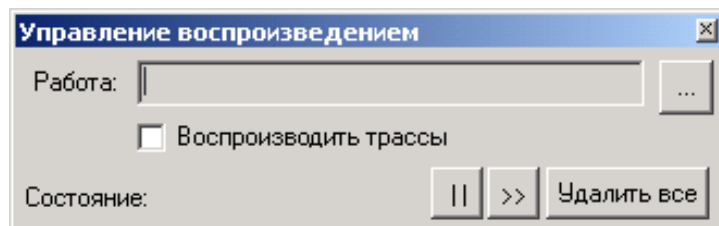


Рис. 21. Вид окна управления воспроизведением зарегистрированной информации

В этом окне отображается наименование работы, выбранной для воспроизведения. Это наименование представляет собой число, месяц, час и минуту, в которую была включена регистрация. Кнопка рядом с наименованием работы, имеющая вид ►, предназначена для вызова окна выбора работы (рис. 22).

Ниже наименования выбранной работы в окне управления воспроизведением отображаются признаки состояния, которые могут иметь одно из следующих значений:

- воспроизведение – свидетельствует, что идет процесс воспроизведения;
- конец файла – свидетельствует, что воспроизведение выбранной работы завершено;
- ошибка – свидетельствует, что воспроизведение осуществить невозможно.

Кнопка || (пауза) предназначена для остановки воспроизведения. Кнопка ► предназначена для включения\выключения ускоренного воспроизведения.

Кнопка ВОСПРИЗВОДИТЬ ТРАССЫ предназначена для включения\выключения воспроизведения зарегистрированных трасс.

Выключение воспроизведения зарегистрированных трасс применяется при использовании результатов регистрации для тренировки персонала. После завершения воспроизведения выбранной работы воспроизведение выключается. После этого щелчком по кнопке включения возможно снова включить воспроизведение выбранной работы.

Выбор работы для воспроизведения осуществляется с помощью окна выбора работы, вид которого приведен на рис. 22.

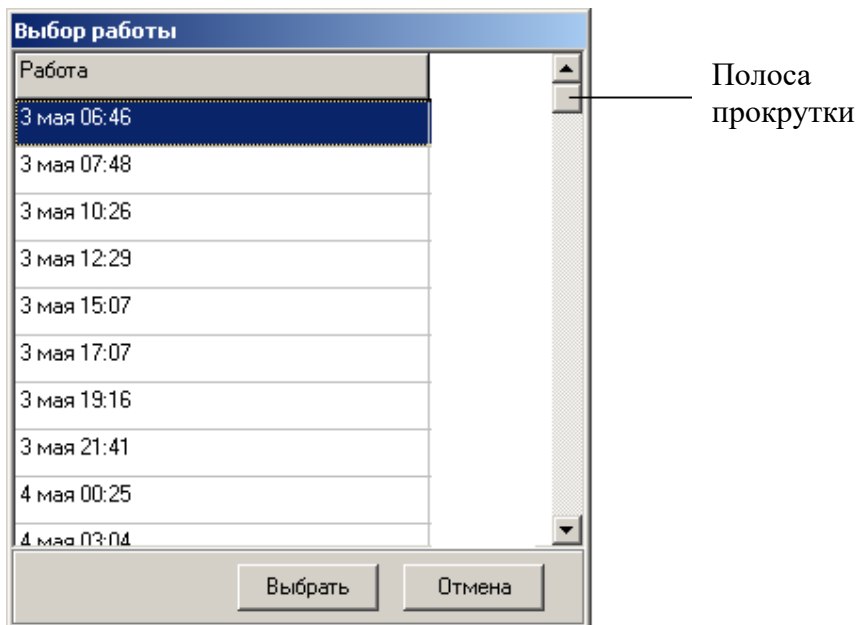


Рис. 22. Вид окна ВЫБОР РАБОТЫ для воспроизведения

Это окно позволяет увидеть наименование всех работ, которые зарегистрированы в памяти РЛС. Если весь список работ не помещается в окне, его можно сдвигать с помощью полосы прокрутки окна. При щелчке по верхней кнопке полосы изображения сдвигается вверх, при щелчке по нижней кнопке – вниз.

После того как в окне появится нужное наименование работы, эту работу нужно выбрать – щелкнуть по наименованию левой кнопкой. В результате этого наименование выбранной работы появится в окне управления воспроизведением, и окно выбора необходимо обязательно закрыть. Режимы имитации и воспроизведения взаимоисключающие.

#### 4.2.4.7. Инструменты снятия фиксации аварий

Для снятия фиксации аварий в аппаратуре РЛС используются две кнопки, размещенные на верхней панели управления:

- кнопка снятия аварии в блоке БВ, изображаемая как КСА БВ;
- кнопка снятия аварии РЛС, изображаемая как КСА.

Для формирования сигнала КСА или КСА БВ необходимо щелчком левой кнопки мыши нажать соответствующую кнопку, через 1–2 с кнопка отождется автоматически.

#### 4.2.4.8. Инструмент вызова информационно-справочной системы

Щелчком по ярлыку «ИНФ» раскрывается окно доступа к информационно-справочной системе.

Информационно-справочная система включает в себя сведения:

- об основных характеристиках РЛС;
- о режимах работы РЛС;
- об основных положениях инструкции по эксплуатации.



#### 4.2.4.9. Инструмент вызова информации о паспортных данных РЛС

Щелчком по ярлыку ПАСПОРТ раскрывается окно доступа к информации об индивидуальных параметрах РЛС:

- номер версии функционального программного обеспечения;
- заводской номер РЛС;
- заводской номер антенны;
- угол в горизонтальной плоскости между первым лучом верхней зоны и нормалью к антенне ( $\epsilon N$ );
- угол в горизонтальной плоскости между первым лучом нижней зоны и первым лучом верхней зоны (ВЗ).

#### 4.2.4.10. Инструмент ввода данных о точке стояния РЛС

Ярлык этого инструмента называется ТОЧКА. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления, вид которого приведен на рис. 23.

В левом столбце окна, именуемом ТОЧКА СТОЯНИЯ, отображаются хранимые в памяти РЛС:

- координаты точки стояния РЛС (долгота, широта, высота и координаты в системе Гаусса – Крюгера);
- результат ориентирования РЛС на позиции;
- условное наименование позиции, на которой развернута РЛС.

В правом столбце окна, именуемом ДАННЫЕ *GPS*, отображаются координаты РЛС, которые выдает датчик *GPS*, если он подключен:

- координаты точки стояния РЛС (долгота, широта и высота);
- пересчитанные в систему Гаусса – Крюгера координаты *GPS* ;
- текущее время в формате *UTC* (универсальное мировое время).

В нижней части правого столбца отображаются текущие значения азимута антенны, показания датчика азимута и азимут ОПУ. Средний столбец окна предназначен для ввода (редактирования) координат РЛС.

В левом и правом столбцах окна располагаются кнопки ПОСЛАТЬ НА РЕДАКТИРОВАНИЕ. Щелчком по этой кнопке данные из соответствующего столбца пересылаются в средний столбец. Значения в среднем столбце могут при необходимости редактироваться с помощью универсальной клавиатуры рабочего места.

Точка стояния РЛС		
Точка стояния	Редактирование	Данные GPS
Широта: N 0° 0' 0.0"	<input checked="" type="radio"/> Ш Д В (WGS84) Широта: [ ] [ ] ° [ ] [ ] "	Широта: 00000000
Долгота: E 0° 0' 0.0"	Долгота: [ ] [ ] ° [ ] [ ] "	Долгота: 00000000
Высота: 0 м	Высота: [ ] м	Высота: 000000
Y: 01165997	<input type="radio"/> X Y H (СК42) Y: [ ] м	Y: 00000000
X: 000092	X: [ ] м	X: 00000000
H: -0023	H: [ ] м	H: 00000000
Время UTC: 00000000		
Позиция:	Позиция: [ ]	Азимут антенны:
Угол закрытия позиции: 0° 0'	Угол закрытия позиции: [ ] ° [ ]'	Азимут ОПЧ:
Поправка ориентирования: 0° 0' (00-00)	Поправка ориентирования: [00] бду [00] мду	Азимут датчика:
<input type="button" value="Послать на редактирование -&gt;"/>	<input type="button" value="Сохранить"/>	<input type="button" value="Послать на &lt;-редактирование"/>

Рис. 23. Вид окна ТОЧКА СТОЯНИЯ РЛС

При вводе широты и долготы используйте латинские буквы:

- *S* – южной широты;
- *N* – северной широты;
- *E* – восточной долготы;
- *W* – западной долготы.

Координаты РЛС могут вводиться (редактироваться) в системе долгота – широта – высота (WGS84) или Гаусса – Крюгера *X, Y, H* (СК42).

Угол закрытия позиции вводится в градусах и минутах, поправка ориентирования в делениях угломера.

Результаты редактирования сохраняются в памяти РПД щелчком по кнопке окна СОХРАНИТЬ.

Для предотвращения случайного ввода данных после нажатия кнопки СОХРАНИТЬ появится запрос на подтверждение ввода или отмену ввода. Для подтверждения в предложенном окне наберите ОК и нажмите кнопку ОК. Для отмены ввода нажмите кнопку CANCEL.

#### 4.2.5. Левая панель инструментов

Левая панель инструментов (рис. 25) располагается слева от основного окна отображения радиолокационной информации и включает в себя инструменты, представленные на рис. 24:

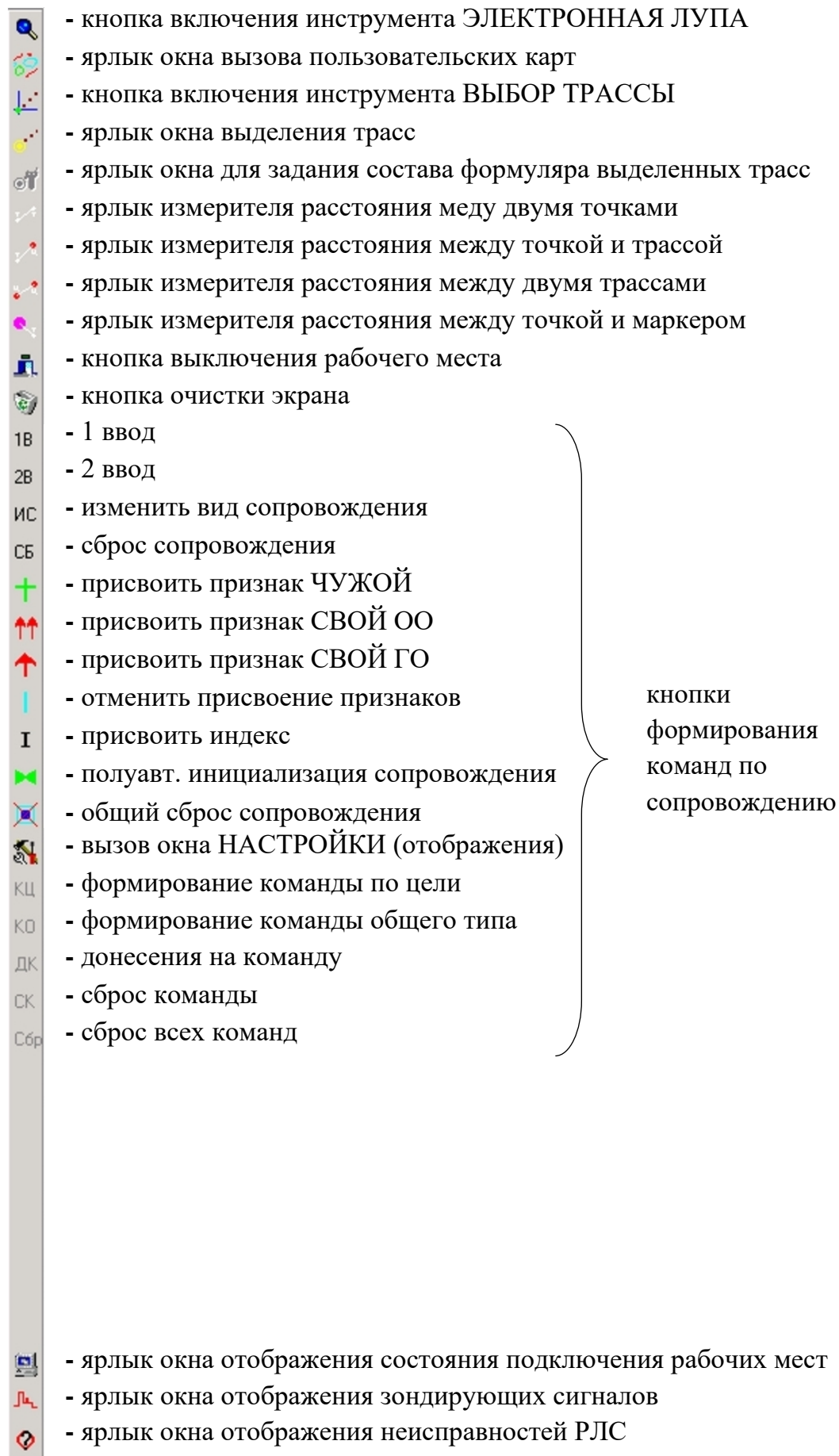



Рис. 24. Общий вид панели инструментов

#### 4.2.5.1. Инструмент ЭЛЕКТРОННАЯ ЛУПА

Этот инструмент позволяет выполнить две функции:

- растянуть выделенную часть изображения в основном окне отображения на все окно;
- создать дополнительное окно отображения и переместить выделенную часть изображения из основного окна в дополнительное окно отображения радиолокационной информации.

Данный инструмент не работает при масштабе, равном 25.

Ярлык инструмента обозначается изображением . Инструмент включается и выключается щелчком по ярлыку. Признак включения инструмента – изображение ярлыка становится более светлым (утопленный ярлык).

Включенный инструмент используется следующим образом.

При необходимости растянуть часть изображения в основном окне оператор перемещает метку маркера в верхний левый угол этой части изображения и нажимает левую кнопку мыши. Далее, не отпуская кнопку, необходимо переместить маркер в правый нижний угол этой части отображения.

По мере перемещения метки маркера на экране будет с помощью штриховых линий выделяться задаваемая часть изображения. Такое выделение позволяет персоналу контролировать правильность своих действий. Когда оператор убеждается, что он правильно выделил часть изображения, левая кнопка отпускается, и выделенная часть изображения растягивается на всю площадь основного окна.

После этого изменение масштаба изображения можно осуществлять плавно с помощью кнопок > и < универсальной клавиатуры или с помощью кнопок выбора фиксированного масштаба.


При необходимости открыть дополнительное окно изображения радиолокационной информации и переместить туда выделенную часть изображения основного окна следует выполнить такие же действия, как и для растяжки изображения, но при этом необходимо держать нажатой правую кнопку мыши. После отпускания правой кнопки на экране открывается дополнительное окно. В этом окне отображается выделенная часть изображения основного окна. Положение дополнительного окна на экране изменяется в соответствии с правилами, изложенными в п. 4.2.1.

Настройка параметров отображения в дополнительном окне производится теми же ярлыками (МАСШТАБ, СФ ТРАССЫ, СФ ОТМЕТКИ), что и в основном окне, только раскрывать их нужно щелчком правой кнопки.

В раскрытых окнах щелкать по кнопкам необходимо левой кнопкой.

Для изменения размеров дополнительного окна необходимо совместить метку маркера с линией границы окна. После появления у метки маркера знака ←||→ нажать левую кнопку и, не отпуская кнопки, переместить маркер в нужное место. Линия границы окна будет двигаться за меткой маркера. После отпускания кнопки перемещение линии границы прекратится. Таким образом можно перемещать отдельно каждую сторону дополнительного окна.

#### 4.2.5.2. Инструмент вызова отображения пользовательских карт

Ярлык инструмента обозначается символом . Щелчком по ярлыку вызывается окно управления. Пример вида этого окна, для случая когда пользователем введены 4 карты (карта № 5, карта № 1, карта № 2, карта № 4), приведен на рис. 25.

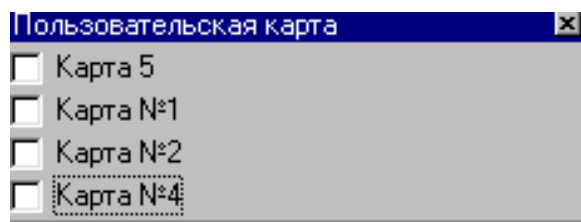



Рис. 25. Пример вида окна управления отображением пользовательских карт

Оно позволяет вызывать отображение пользовательских карт. Вызов той или иной карты осуществляется щелчком по соответствующей кнопке окна. Содержание каждой карты (линии госграниц, маршруты полетов авиации и т. д.) определяется пользователем. Карты могут вызываться в любой последовательности и в любом сочетании. Выключение отображения карты осуществляется щелчком по соответствующей кнопке окна.

#### 4.2.5.3. Инструмент выбора трассы для полного формуляра

Этот инструмент позволяет включить отображение на полном формуляре координат выбранной трассы. Ярлык инструмента обозначается символом .

Трасса выбирается с помощью маркера. Щелчком левой кнопкой по ярлыку включается разрешение выбора трассы для первого полного формуляра. Щелчком правой кнопкой по ярлыку включается разрешение выбора трассы для второго полного формуляра.


После этих операций отображение координат выбранных трасс осуществляется в формулярах постоянно, независимо от положения маркера на экране. При этом кнопки управления полным формуляром (Ц, О, П, Н) отображаются ненажатыми. После нажатия на любую из этих кнопок отображение координат выбранной трассы прекращается.

#### 4.2.5.4. Инструмент выделения трассы

Этот инструмент позволяет выделить трассы для установки на них индивидуального состава сокращенного формуляра. Для выделения трассы (занесения ее номера в список выделенных трасс) щелкните по ярлыку левой кнопкой, подведите маркер к нужной трассе и щелкните по ней левой кнопкой. Трасса будет занесена в список выделенных трасс.

Для просмотра списка выделенных трасс или удаления трассы из списка щелкните по ярлыку правой кнопкой. При этом откроется окно ВЫБОР ЦЕЛИ со списком выделенных трасс. В этом окне можно отметить любую трассу и, щелкнув по кнопке УДАЛИТЬ, удалить ее из списка.

#### 4.2.5.5. Инструмент установки состава формуляров выделенной трассы

Ярлык инструмента обозначается символом . Щелчком по ярлыку вызывается окно управления, вид которого приведен на рис. 26.

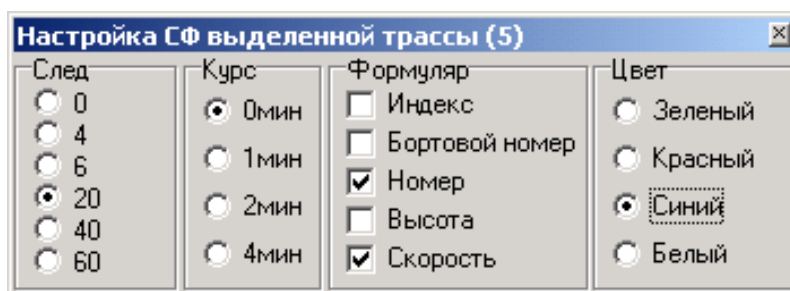



Рис. 26. Вид окна управления составом формуляров выделенных трасс

Это окно позволяет установить индивидуальный состав сокращенного формуляра для каждой выделенной трассы. Если это окно открыть щелчком левой кнопки, то установки в окне относятся к последней выделенной трассе. Если окно открыть щелчком правой кнопки, то установки в окне управления будут относиться к трассе, отмеченной в данный момент в списке выделенных трасс.

Установки, связанные с индивидуальным составом сокращенного формуляра выделенной трассы, отождествляются с номером этой трассы и сохраняются в памяти рабочего места все время существования трассы.

Это означает, что если какая-либо трасса была выделена и для нее были заданы какие-либо индивидуальные установки, то эти установки будут автоматически использованы, если выделение будет снято; впоследствии эта трасса опять будет выделена и для нее вступая в силу заранее заданные установки.


#### 4.2.5.6. Инструмент измерения расстояний между двумя точками пространства

Ярлык этого инструмента обозначается изображением . Инструмент включается и выключается щелчком по ярлыку. Признаком того, что инструмент включен, является более светлое изображение ярлыка.

Включенный инструмент используется следующим образом. При необходимости измерить расстояние между двумя точками щелчком левой кнопки мыши указывается первая точка, а затем указывается вторая. После этого на экране будет отображаться линия, соединяющая эти точки.

В конце линии возле второй точки будет отображаться расстояние между двумя точками в километрах и азимут второй точки относительно первой. Если, не выключая инструмента, щелкнуть еще по двум новым точкам, то линия измерителя расстояний будет теперь соединять эти новые точки. При выключении инструмента отображение линии прекращается.


#### **4.2.5.7. Инструмент измерения расстояний между точкой пространства и трассой**

Ярлык этого инструмента обозначается изображением . Инструмент включается и выключается щелчком по ярлыку. Признаком того, что инструмент включен, является более яркое изображение ярлыка.

Включенный инструмент используется следующим образом. При необходимости измерить расстояние между точкой пространства и трассой щелчком левой кнопки мыши указывается первая точка, а затем указывается вторая. После этого на экране будет отображаться линия от выбранной точки пространства до выбранной трассы. В конце линии возле сокращенного формуляра трассы будет отображаться расстояние между точкой пространства и трассой в километрах, азимут трассы относительно точки и время подлета цели к точке, если бы самолет двигался по линии «цель – точка».

Если, не выключая инструмента, щелкнуть еще по новой паре «точка – трасса», то линия измерителя расстояний будет теперь соединять эту новую пару. При выключении инструмента отображение линии прекращается.


#### **4.2.5.8. Инструмент измерения расстояний между двумя трассами**

Ярлык этого инструмента обозначается изображением . Инструмент включается и выключается щелчком по ярлыку. Признаком того, что инструмент включен, является более яркое изображение ярлыка.

Включенный инструмент используется следующим образом. При необходимости измерить расстояние между двумя трассами мышью указывается первая трасса и производится щелчок. Затем указывается вторая трасса и производится щелчок. После этого на экране будет отображаться линия, соединяющая эти трассы. В конце линии возле сокращенного формуляра второй трассы будет отображаться расстояние между двумя трассами в километрах и азимут второй трассы относительно первой. По мере изменения положения выбранных трасс линия будет перемещаться за трассами и значения дальности и азимута будут соответствующим образом изменяться.

Если, не выключая инструмента, щелкнуть по новой трассе, то линия измерителя расстояний будет теперь соединять первую трассу и новую. При выключении инструмента отображение линии прекращается.

#### **4.2.5.9. Инструмент измерения расстояний между выбранной точкой пространства и точкой пространства, задаваемой текущим положением маркера**

Ярлык этого инструмента обозначается изображением . Инструмент включается и выключается щелчком по ярлыку. Признаком того, что инструмент включен, является более яркое изображение ярлыка (рис. 27).

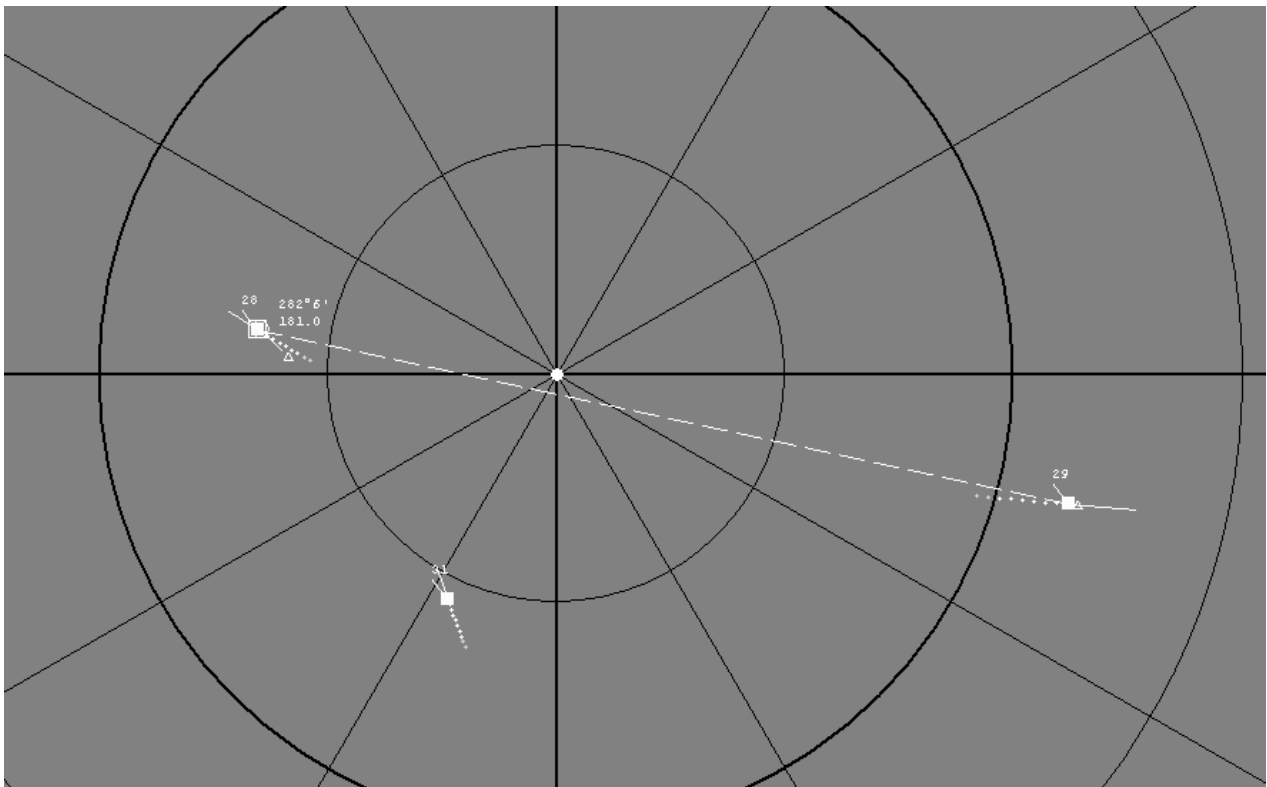



Рис. 27. Пример отображения линий измерения расстояний

Включенный инструмент используется следующим образом. При необходимости измерить расстояние между какой-либо точкой пространства и точкой пространства, задаваемой текущим положением маркера, щелчком левой кнопки мыши указывается нужная точка. После этого на экране будет отображаться линия, соединяющая эту точку и метку маркера. В конце линии возле метки маркера будет отображаться расстояние между точкой и меткой в километрах и азимут метки относительно точки. По мере изменения положения маркера линия будет перемещаться за меткой и значения дальности и азимута будут соответствующим образом изменяться.

При выключении инструмента отображение линии прекращается. Все четыре инструмента измерения расстояний являются взаимоисключающими, т. е. при включении какого-либо инструмента инструмент, включенный ранее, выключается.

#### 4.2.5.10. Инструмент – кнопка выключения рабочего места

Ярлык этого инструмента обозначается изображением . Кнопка выключения рабочего места предназначена для выключения рабочего места. После щелчка по этой кнопке раскрывается окно завершения работы, содержащее две кнопки выбора соответствующего варианта завершения работы. Вид окна приведен на рис. 28.



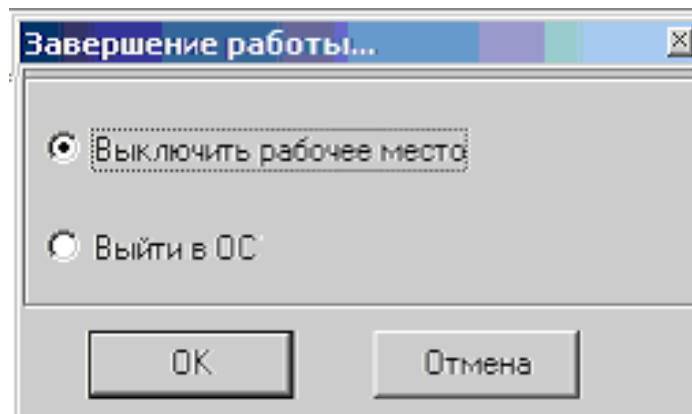



Рис. 28. Вид окна завершения работы

Кнопка **ВЫКЛЮЧИТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО** означает выключение рабочего места. Если выбран этот вариант, то после щелчка по кнопке окна **ОК** выполнится завершение работы операционной системы, и на экране появится надпись **ПИТАНИЕ МОЖНО ВЫКЛЮЧИТЬ**. Через время (не более одной минуты) питание РПД будет выключено.

Кнопка **ВЫЙТИ В ОС** означает команду оператора на прекращение работы программы отображения и на переключение вычислительных средств рабочего места в режим работы обычного компьютера.

Если выбран этот вариант, то после щелчка по кнопке окна **ОК** завершается работа программы отображения и на экране отображается окно управления **РАБОЧИЙ СТОЛ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**. С этого окна управления осуществляется вызов **РЕДАКТОРА** пользовательских карт и в последующем при необходимости выключения рабочего места. В верхней части окна отображается версия программного обеспечения, установленного на изделии.







#### **4.2.5.11. Инструмент очистки экрана**

Инструмент очистки экрана позволяет произвести очистку основного окна отображения информации. При этом из памяти стирается информация о положении отметок и трасс в предыдущих обзорах, а сами трассы с сопровождением не снимаются. Воспользоваться инструментом можно, щелкнув по кнопке .

#### **4.2.5.12. Группа инструментов формирования команд персонала по сопровождению траектории**

Группа инструментов для формирования команд персонала по сопровождению траектории включает в себя следующие кнопки, расположенные в средней части левой панели инструментов:

- 1) кнопка **1В** – формирование для указанной отметки команды **1** ввода при ручной инициализации сопровождения;
- 2) кнопка **2В** – формирование для указанной отметки команды на инициализацию полуавтоматического сопровождения при ручной инициализации сопровождения или формирование для указанной отметки команды коррекции траектории при корректировке сопровождения;


- 3) кнопка ИС – формирование для указанной траектории команды на инициализацию автоматического сопровождения при ручной инициализации сопровождения или формирование для указанной траектории команд на смену вида сопровождения с автоматического на полуавтоматический или наоборот;
- 4) кнопка СБ – формирование для указанной траектории команды на сброс сопровождения;
- 5) кнопка  – формирование для указанной траектории команды на присвоение траектории признака ЧУЖОЙ;
- 6) кнопка  – формирование для указанной траектории команды на присвоение траектории признака СВОЙ ГО по результатам опознавания в режиме гарантированного опознавания;
- 7) кнопка  – формирование для указанной траектории команды на присвоение траектории признака СВОЙ ОО по результатам опознавания в режиме общего опознавания;
- 8) кнопка  – формирование для указанной траектории команды на отмену ранее присвоенных признаков СВОЙ или ЧУЖОЙ;
- 9) кнопка I – формирование для указанной траектории команды на присвоение данной цели индекса (единого номера);
- 10) кнопка  – формирование для указанной отметки команды на полуавтоматическую инициализацию сопровождения;
- 11) кнопка  – формирование для всех траекторий команды на сброс сопровождения;
- 12) кнопка, обозначенная КЦ, – формирование для указанной траектории команды по цели, выдаваемой на КСА;
- 13) кнопка, обозначенная КО, – формирование для указанной точки пространства команды общего типа, выдаваемой на КСА;
- 14) кнопка ДК – формирование занесения на команды с КСА;
- 15) кнопка СК – сброс команды обмена с КСА;
- 16) кнопка Сбр – сброс всех команд обмена с КСА;

При необходимости сформировать команду 1 ввода следует нажать кнопку 1В, маркером выбрать нужную отметку и щелкнуть левой кнопкой мыши. После щелчка кнопка 1В автоматически отождется, т. е. при каждом нажатии кнопки можно сформировать только одну команду. Аналогично работают и остальные кнопки данной группы инструментов.

При необходимости прекратить сопровождение всех траекторий одновременно следует щелкнуть по кнопке сброса сопровождения всех трасс.

Аналогами команд 1В, 2В, ИС и СБ левой панели инструментов являются кнопки клавиатуры рабочего места, соответственно F5, F6, F7, F8. Для выдачи команды с клавиатуры необходимо мышью выбрать нужную отметку или трассу и нажать соответствующую кнопку клавиатуры; при этом необходимо, чтобы основное окно отображения было активным. Например, для сброса трассы с сопровождения необходимо выбрать нужную трассу и нажать F8.

#### 4.2.5.13. Инструмент отображения состояний подключения рабочих мест

Ярлык инструмента обозначается символом . Щелчком по ярлыку вызывается окно управления СОСТОЯНИЕ РМ, вид которого приведен на рис. 29.

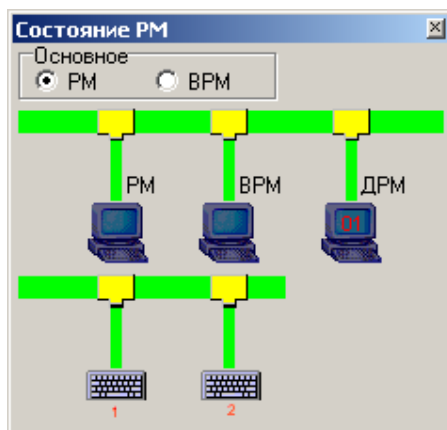


Рис. 29. Вид окна отображения состояния подключения рабочих мест

В окне расположены кнопки выбора основного рабочего места. Щелчком по выбранной кнопке персонал устанавливает, какое рабочее место является основным, т. е. рабочим местом, с которого осуществляется управление режимами РЛС.

Это переключение можно выполнить как с основного рабочего места, так и с неосновного. В средней части окна отображается наличие связи между процессором ВРМ и РПД, а также наличие связи между процессором ВРМ и процессорами ДРМ.


Если связь между процессором ВРМ и РПД установлена, то среднее изображение монитора подключается к горизонтальной шине вертикальной полосой. Отсутствие такой полосы означает, что ВРМ выключено или обмен с ВРМ нарушен.

Если связь между процессором ВРМ и процессорами ДРМ установлена, то правое изображение монитора подключается к горизонтальной шине вертикальной полосой. Отсутствие такой полосы означает, что ДРМ выключены или обмен с ДРМ нарушен.

Цифра, отображаемая на изображении монитора ДРМ (см. рис. 29), обозначает количество дополнительных рабочих мест, подключенных к ВРМ. В нижней части окна отображаются пиктограммы пульта управления рабочего места и пульта управления ВРМ.

Если осуществляется обмен данными с этими пультами, то изображения пультов подключаются с помощью вертикальных полос к горизонтальной шине, символизирующей аппаратуру шкафа 365УТ. На рис. 29 приведен пример отображения состояния рабочих мест, которое соответствует включенной РЛС с подключенными ВРМ и одним ДРМ.

#### 4.2.5.14. Инструмент отображения параметров зондирующих сигналов

Ярлык инструмента обозначается символом . Щелчком по ярлыку вызывается окно ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ, вид которого приведен на рис. 30. В нем отображается поканальная диаграмма уровней зондирующих сигналов на выходе формирователя зондирующих импульсов (шкаф 355ГУ) и на выходе клистронного усилителя (шкаф 195ГГ).

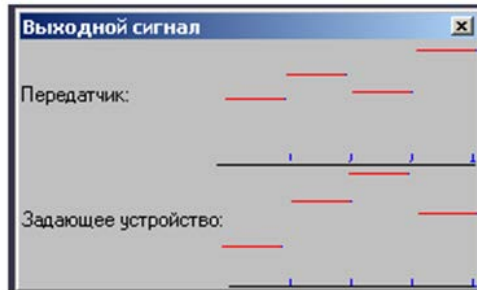



Рис. 30. Вид окна ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ

Уровни отображаются нормированными относительно максимального уровня в каналах.

#### 4.2.5.15. Инструмент отображения неисправностей РЛС

Ярлык инструмента обозначается символом . Щелчком по ярлыку вызывается окно, позволяющее определить причину отображения неисправности в формуляре состояния РЛС и состояние некоторых устройств РЛС. Вид этого окна приведен на рис. 31. В окне отображаются сигнализаторы неисправностей и состояний.

Справа от некоторых сигнализаторов отображаются кнопки вызова дополнительных окон отображения неисправностей и состояний (...). В дополнительных окнах отображаются сигнализаторы, которые информируют о причине возникновения неисправности.

В правой части окон располагаются кнопки вызова окон с информацией о событии, с которым связано свечение данного сигнализатора и о рекомендуемых действиях персонала(?). В этих окнах отображение сигнализатора красным цветом обозначает неисправность соответствующего устройства или соответствующей связи.

Справа от некоторых сигнализаторов отображаются кнопки вызова дополнительных окон отображения неисправностей и состояний (...). В дополнительных окнах отображаются сигнализаторы, которые информируют о причине возникновения неисправности.

В правой части окон располагаются кнопки вызова окон с информацией о событии, с которым связано свечение данного сигнализатора, и о рекомендуемых действиях персонала(?). В этих окнах отображение сигнализатора красным цветом обозначает неисправность соответствующего устройства или соответствующей связи.

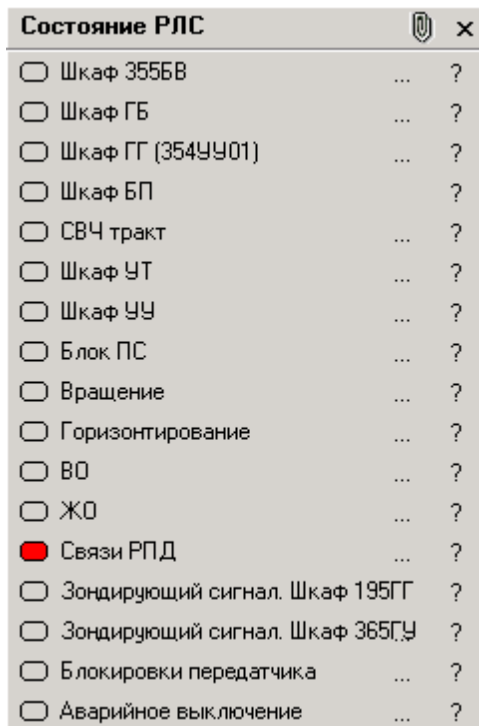


Рис. 31. Основное окно отображения неисправностей и состояний

Отображение сигнализатора желтым цветом обозначает наличие сигнала о неправильных действиях персонала (например, нажимается кнопка ВЫС при открытых дверцах высоковольтного шкафа). Отображение сигнализатора зеленым цветом обозначает наличие сигнала от соответствующего устройства или подачу команды на соответствующее устройство. Использование окон для уточнения причины возникновения неисправности поясняется на рис. 32.

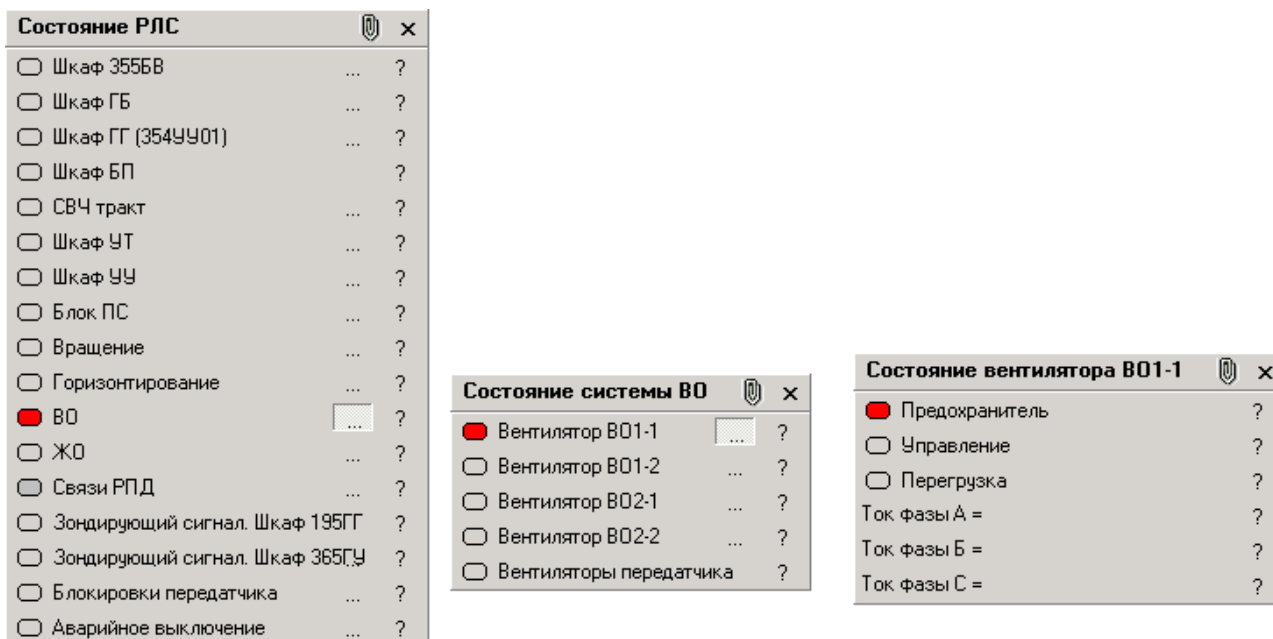




Рис. 32. Использование окон для уточнения причины возникновения неисправности

На этом рисунке приведен пример уточнения причины неисправности в системе воздушного охлаждения. В данном примере причиной появления сигнала неисправности в формуляре состояния РЛС стало срабатывание предохранителя в цепях питания вентилятора воздушного охлаждения ВВО1-1.

Щелчком по кнопке , расположенной в правой части окна, открывается окно со справочной информацией. В нем повторяется та же операция. Пример отображения такого окна приведен на рис. 33. Данное окно раскрывается при нажатии на кнопку , расположенную рядом с сигнализатором УПРАВЛЕНИЕ в окне НЕИСПРАВНОСТИ И СОСТОЯНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОВ.

Свечение сигнализатора ЗОНДИРУЮЩИЙ СИГНАЛ в основном окне отображения неисправностей означает, что форма зондирующего сигнала на выходе формирователя зондирующих импульсов (шкафа 355ГУ) или форма зондирующего сигнала на выходе клистронного усилителя мощности (шкафа 195ГГ) не соответствует норме. Персонал РЛС может провести анализ формы зондирующих импульсов с помощью инструмента отображения параметров зондирующих сигналов.

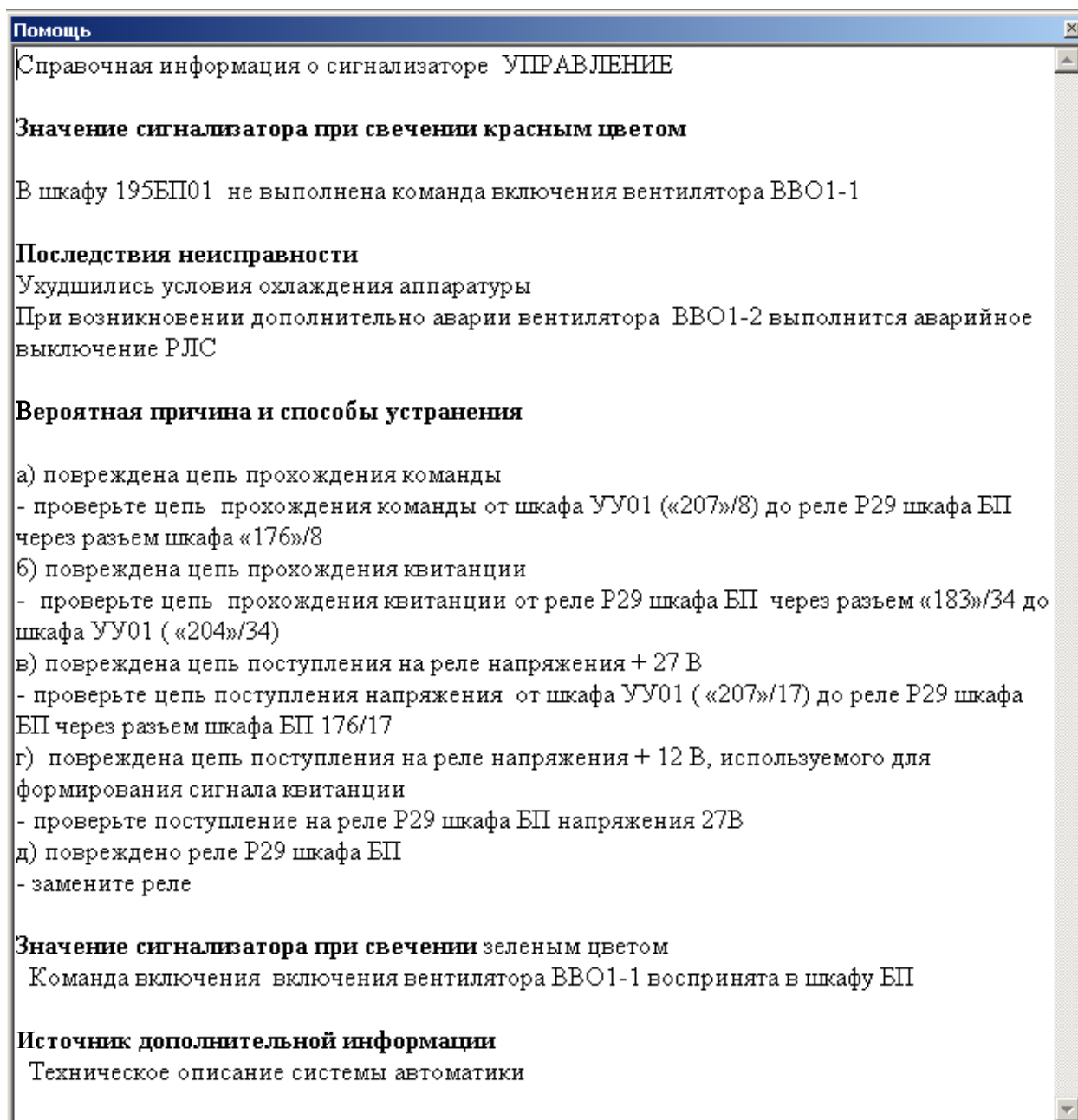



Рис. 33. Пример окна справочной информации

#### 4.2.5.16. Инструмент настройки отображения

Ярлык инструмента обозначается символом . Щелчком по ярлыку вызывается окно НАСТРОЙКИ, вид которого приведен на рис. 34.

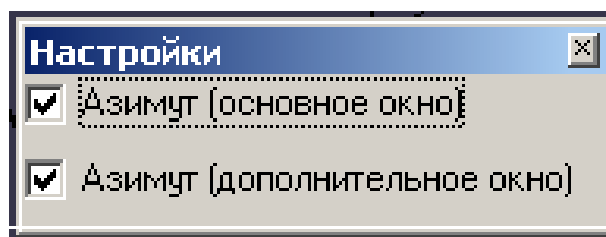


Рис. 34. Вид окна НАСТРОЙКИ

Кнопками в этом окне включается/выключается отображение линии азимутальной развертки в основном и дополнительном окнах отображения.

#### **4.2.6. Нижняя панель инструментов**

Нижняя панель инструментов располагается под основным окном отображения радиолокационной информации и включает в себя следующие инструменты, расположенные слева направо (рис. 35):

- ярлык окна настройки отображения сетки линий азимута и дальности АД СЕТКА и кнопку включения/выключения отображения сетки линий азимута и дальности;

- ярлык окна установки параметров сектора запрета излучения СЕКТОР ЗАПРЕТА и кнопку включения/выключения запрета излучения в секторе;

- ярлык окна управления режимами СУЛТ, ВАРУ СУЛТ/ВАРУ;

- ярлык окна задания параметров стробов автозахвата СТРОБ АЗ;

- ярлык окна задания параметров стробов опознавания СТРОБ ОПОЗН;

- ярлык окна управления отображением отражений от метеообразований и помех ЭХО и кнопку включения/выключения отображений отражений от метеообразований и помех;

- ярлык окна управления диагностическими операциями РЕГЛАМ и кнопка выключения диагностических операций;

- ярлык окна управления режимами изделия РЛС;

- ярлык окна управления запросчиком ЗАПРОСЧИК.



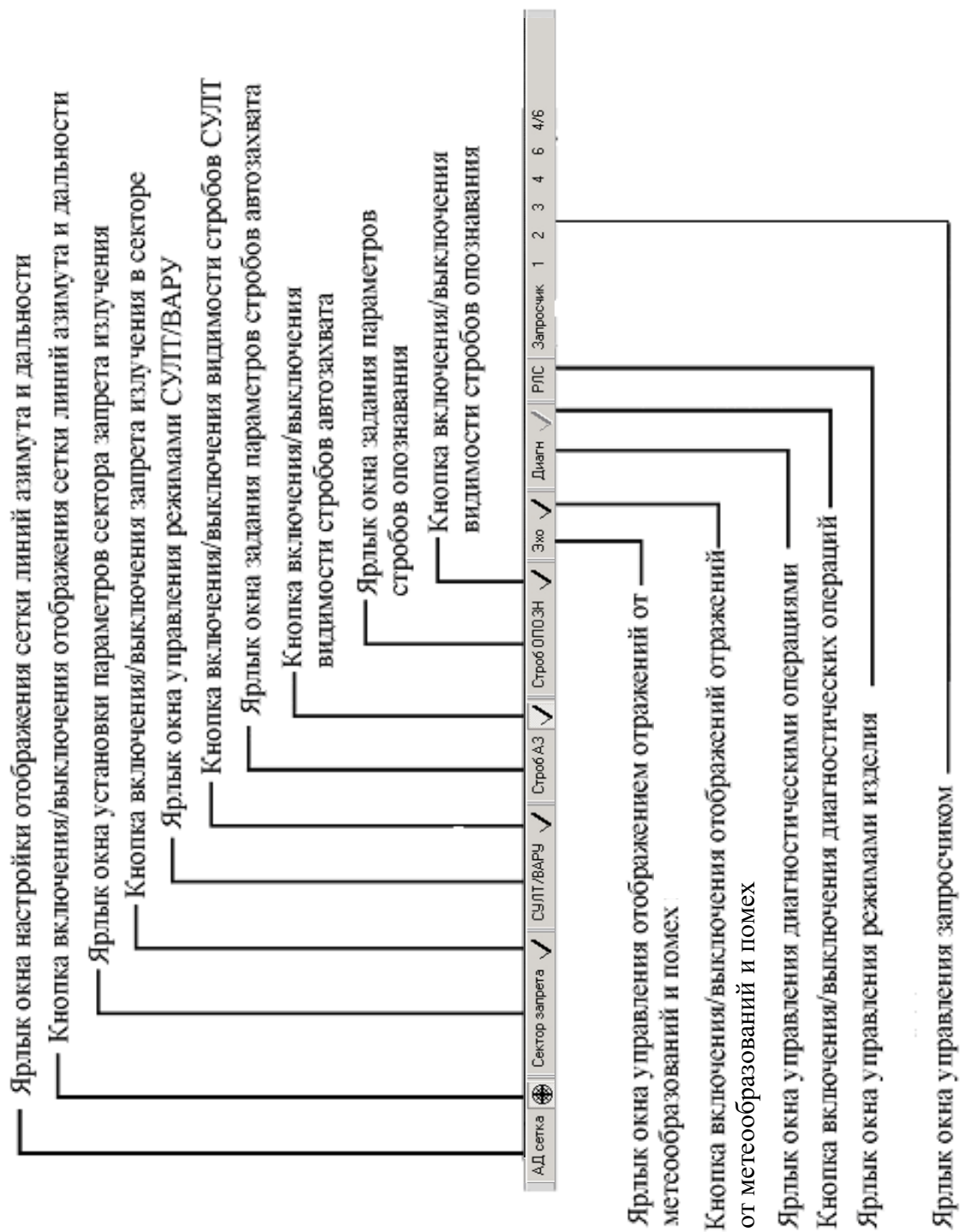


Рис. 35. Вид окна нижней панели инструментов

#### 4.2.6.1. Инструмент настройки отображения сетки линий азимута и дальности и кнопка включения/выключения отображения сетки линий

Ярлык инструмента обозначен как АД СЕТКА. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления настройками, вид которого приведен на рис. 36.

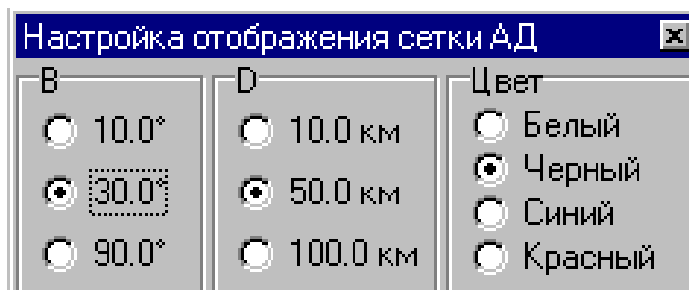


Рис. 36. Вид окна управления настройками отображения сетки линий азимута и дальности

Окно управления позволяет щелчком по соответствующей кнопке задать требуемый набор линий азимута и дальности, а также выбрать один из четырех вариантов цвета сетки.

Рядом с ярлыком на панели инструментов располагается кнопка (🌐), щелчком по которой можно включить или выключить отображение сетки.

#### 4.2.6.2. Инструмент установки параметров сектора запрета излучения

Ярлык этого инструмента обозначен как СЕКТОР ЗАПРЕТА. Щелчком по ярлыку вызывается окно установки параметров сектора запрета излучения, вид которого приведен на рис. 37.

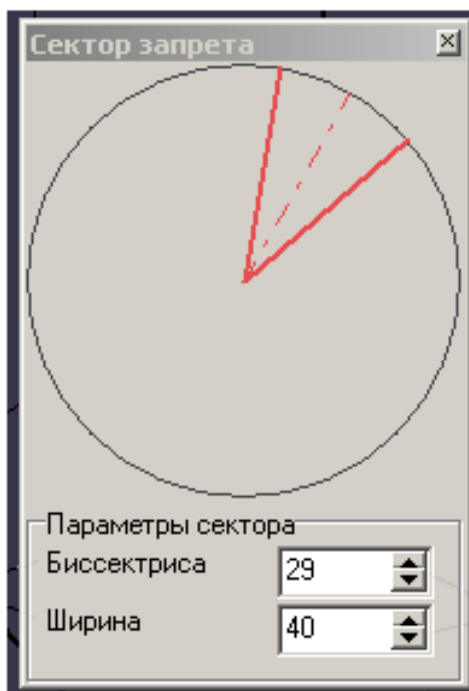


Рис. 37. Вид окна установки параметров сектора запрета излучения

Индикатор БИССЕКТРИСА показывает положения биссектрисы сектора запрета в градусах (от 0 до 360°).

Щелчком по кнопке переключателя ▼ уменьшается значение биссектрисы, а щелчком по кнопке переключателя ▲ увеличивается значение биссектрисы.

Размер сектора запрета задается с помощью переключателя ШИРИНА. Установленная в данный момент ширина сектора запрета в градусах отображается в окне переключателя (от 0 до 360°).

Щелчком по кнопке переключателя ▼ осуществляется уменьшение размера сектора, а щелчком по кнопке переключателя ▲ осуществляется увеличение размера сектора.

Положение сектора запрета отображается в данном окне в виде сектора красного цвета на окружности. Для изменения положения сектора запрета можно совместить метку маркера с биссектрисой сектора, нажать левую кнопку и, удерживая ее, переместить метку маркера в нужном направлении по окружности. До тех пор пока будет удерживаться нажатой левая кнопка, сектор красного цвета будет «поворачиваться» вслед за перемещениями маркера. После отпускания кнопки изменение положения биссектрисы прекратится. Установленное таким образом положение биссектрисы сектора запрета будет отображаться на индикаторе БИССЕКТРИСА.

Значение ширины сектора запрета также можно задать с помощью мыши. Для этого в окружности щелкнуть правой кнопкой мыши и, не отпуская ее, установить нужный размер сектора. Установленное таким образом значение ширины будет отображаться на индикаторе ШИРИНА. Заданные с помощью данного окна параметры сектора запрета используются при включении запрета излучения в установленном секторе.

#### **4.2.6.3. Инструмент включения/выключения запрета излучения в установленном секторе**

Данный инструмент представляет собой кнопку, имеющую вид ✓ и расположенную справа от ярлыка инструмента установки параметров сектора запрета излучения.

Нажатием/отжатием этой кнопки осуществляется включение/выключение запрета излучения в установленном секторе. Квитанцией включенного запрета является отображение кнопки более светлой – нажатой и изменение цвета прорисовки сектора в окне с красного цвета на черный.

При этом в формуляре развертки изображается положение сектора запрета.

#### **4.2.6.4. Инструмент настройки параметров обнаружителя**

Ярлык этого инструмента обозначен как СУЛТ/ВАРУ. Щелчком по ярлыку вызывается окно НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ, вид которого приведен на рис. 38.

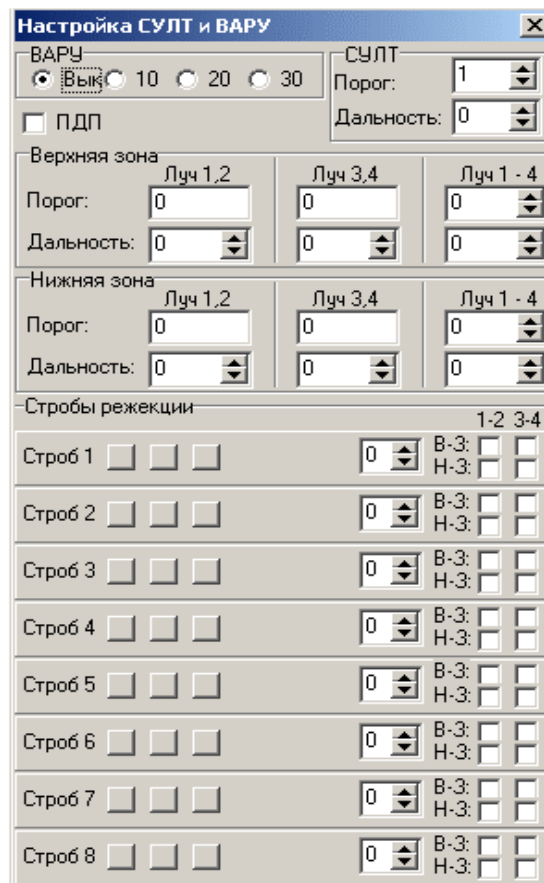
Кнопки управления, расположенные в зоне окна, именуемой ВАРУ, позволяют установить начальный уровень затухания ВАРУ в 10, 20 или 30 дБ. Щелчком по кнопке ВЫКЛ осуществляется выключение ВАРУ.

В зоне окна настроек, именуемой СУЛТ, расположены переключатели ПОРОГ и ДАЛЬНОСТЬ, которые позволяют установить для всех каналов в нижней и верхней зоне порог режекции по скорости и дальность действия режекции по скорости. Переключатели представляют собой окно, в котором отображается величина установленного параметра и две кнопки: кнопка увеличения параметра (▲) и кнопка уменьшения параметра (▼).

Щелчком по кнопке ▲ осуществляется увеличение параметра данного переключателя, а щелчком по кнопке ▼ осуществляется уменьшение параметра данного переключателя ПОРОГ.

В зоне окна настроек, именуемой ВЕРХНЕЙ ЗОНОЙ, отображаются установленные пороги для 1, 2 лучей верхней зоны, 3, 4 лучей верхней зоны и для 1–4 лучей верхней зоны. Значение порогов всегда одинаково и равно значению, установленному с помощью переключателя ПОРОГ.

Здесь же размещаются переключатели, позволяющие установить дальность действия режекции во всех лучах верхней зоны (1–4), или только в 1 и 2 лучах верхней зоны, или только в 3 и 4 лучах верхней зоны.



Кнопка создания/удаления стробов ↑ ↑ ↑ Кнопка перемещения  
 Кнопка временного включения/отключения  
 Рис. 38. Вид окна управления параметрами обнаружителя

Если установить параметр с помощью переключателя 1–4, то установленная настройка будет отображаться в переключателях 1, 2 и 3, 4.

Если установить параметр с помощью одного из переключателей (1, 2 или 3, 4), то установленный параметр будет отображаться только в окне соответствующего переключателя.

Аналогично осуществляется настройка параметров обнаружителя и в зоне окна, именуемой НИЖНЕЙ ЗОНОЙ.

Параметры, отображаемые в зонах окна ВЕРХНЯЯ ЗОНА и НИЖНЯЯ ЗОНА, являются параметрами управления для обнаружителя РЛС. Настройки этого окна используются обнаружителем при работе РЛС в верхней или нижней зоне углов места. В соответствии с этими параметрами управления в обнаружителе РЛС формируется зона режекции, имеющая форму круга.

Для подавления дискретных пассивных помех вне этой зоны режекции используются стробы режекции. Эти стробы позволяют подавить пассивные помехи в ограниченных зонах пространства.

В нижней части окна расположены кнопки для назначения стробов режекции. Эти кнопки позволяют задать восемь стробов режекции произвольного размера.

Для задания строга режекции нажимается кнопка создания/удаления соответствующего строга. При этом автоматически исчезает окно НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ.

После этого с помощью маркера выбирается центр строга и нажимается левая кнопка. При нажатой кнопке маркер перемещается в правый (по уходу развертки) дальний (по величине дальности) угол строга. Вслед за перемещением маркера на экране формируется изображение строга соответствующего размера. После отпускания левой кнопки изменение строга прекращается, параметры строга заданы.

Признаком того, что данный строб задан, является отображение кнопки создания/удаления и кнопки временного включения/выключения строга в нажатом виде. Границы строга, который подсвечен в окне НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ, отображаются синим цветом, все остальные границы стробов – голубым.

При необходимости переместить заданный строб нужно нажать кнопку перемещения строга. При этом автоматически исчезает окно НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ. На экране в виде штриховой линии отображается местоположение строга с маркером в центре. С помощью маркера выбираем нужное место и щелкаем левой кнопкой. Строб отобразится в заданном месте экрана.

С помощью переключателя ПОРОГ СУЛТ для соответствующего строга можно увеличить (кнопка ▲) или уменьшить (кнопка ▼) параметры данного переключателя.

Для установки лучей 1–4 заданного строга необходимо щелкнуть по соответствующей кнопке окна в строке В-3 для верхней зоны и строке Н-3 для нижней зоны.

Кнопка ПДП окна НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ позволяет включить режим подавления дискретных помех. Включение и выключение этого режима осуществляется щелчком по кнопке ПДП. Признаком включения режима подавления дискретных помех является отображение символа ✓ на кнопке ПДП.

Включение отображения назначенных стробов осуществляется нажатием кнопки справа от ярлыка СУЛТ/ВАРУ. Отжатием кнопки выключается отображение стробов в основном окне.

#### 4.2.6.5. Инструмент задания параметров и включения стробов автоматической инициализации сопровождения – стробов автозахвата

Инструмент предназначен для назначения стробов, внутри которых происходит автоматическая инициализация трасс, кроме трасс по пеленгам. Ярлык этого инструмента обозначен как СТРОБ АЗ. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления, вид которого приведен на рис. 39.

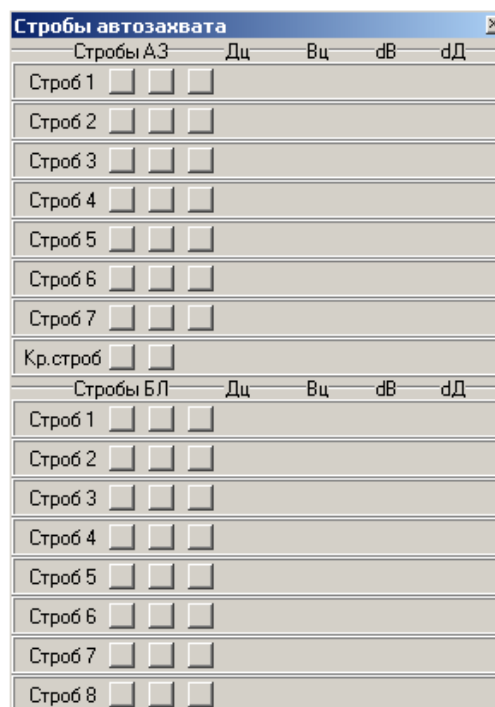


Рис. 39. Вид окна задания параметров стробов автозахвата

Кнопки этого окна позволяют задать один кольцевой строб и семь стробов автозахвата произвольного размера, а также восемь бланков в стробах автозахвата. Под бланком понимается часть пространства внутри строба автозахвата, где запрещается автоматическая инициализация трасс.

Для задания строба (бланка) нажимается кнопка создания/удаления соответствующего строба. При этом автоматически исчезает окно СТРОБЫ АВТОЗАХВАТА.

После этого с помощью маркера выбирается центр строба (бланка) и нажимается левая кнопка. При нажатой кнопке маркер перемещается в правый (по уходу развертки) дальний (по величине дальности) угол строба (бланка).

Вслед за перемещением маркера на экране формируется изображение строба (бланка) соответствующего размера. После отпускания левой кнопки изменение строба (бланка) прекращается, параметры строба (бланка) заданы.

Признаком того, что данный строб (бланк) задан, является отображение кнопки создания/удаления и кнопки управления видимостью строба (бланка) в нажатом виде. Границы строба (бланка), который подсвечен в окне СТРОБЫ АВТОЗАХВАТА, отображаются цветом, отличным от того, которым подсвечены остальные границы стробов (бланков).

При необходимости переместить заданный строб (бланк) нужно нажать кнопку перемещения строба (бланка). При этом автоматически исчезает окно СТРОБЫ АВТОЗАХВАТА. На экране в виде штриховой линии отображается местоположение строба (бланка) с маркером в центре. С помощью маркера выбираем нужное место и щелкаем левой кнопкой. Строб (бланк) отобразится в заданном месте экрана.

При необходимости задать кольцевой строб нажимается кнопка задания кольцевого строба КР.СТРОБ, щелчком левой кнопки выбирается точка, соответствующая минимальной дальности строба.

Параметры назначенных стробов (бланков): дальность (Дц) и азимут (Вц) центра строба (бланка), размер строба (бланка) по азимуту ( $dВ$ ), размер строба (бланка) по дальности ( $dД$ ) отображаются в соответствующих индикаторах окна управления. Для кольцевого строба в индикаторе Дц отображается дальность начала строба. Дальностью конца этого строба является максимальная дальность действия РЛС.

#### **4.2.6.6. Инструмент включения/выключения отображения стробов и бланков автозахвата**

Включение отображения стробов автозахвата и бланков в стробах автозахвата осуществляется нажатием на кнопку, расположенную справа от ярлыка окна управления параметрами стробов автозахвата.

После этого в основном окне отображаются границы стробов и бланков автозахвата. Выключение отображения осуществляется отжатием этой кнопки.

#### **4.2.6.7. Инструмент задания параметров и включения секторов автоматического включения опознавания**

Ярлык этого инструмента обозначается СЕКТОР ОПОЗН. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления секторами опознавания, вид которого приведен на рис. 40.

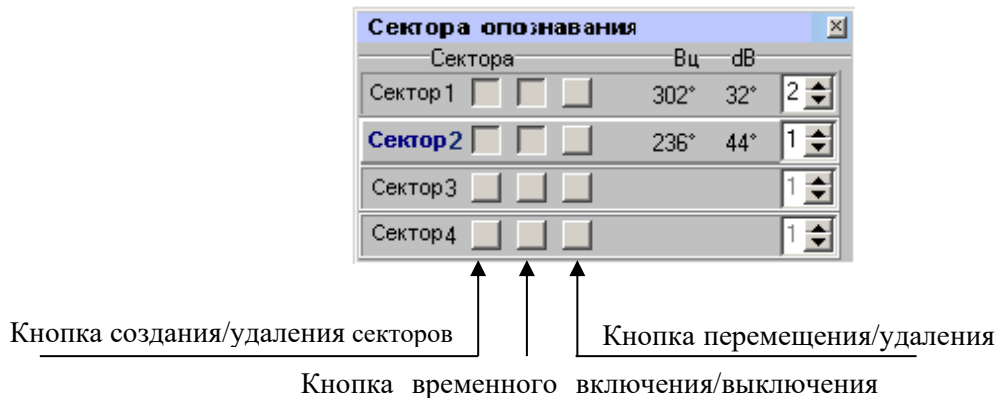


Рис. 40. Вид окна задания параметров секторов включения опознавания

Кнопки этого окна позволяют задать четыре сектора включения опознавания произвольного размера. Для задания сектора нажимается кнопка создания/удаления соответствующего сектора строба. При этом автоматически исчезает окно СЕКТОР ОПОЗНАВАНИЯ.

После этого с помощью маркера выбирается центр сектора и нажимается левая кнопка. При нажатой кнопке маркер перемещается к правой стороне сектора. Вслед за перемещением маркера на экране формируется изображение строба соответствующего размера. После отпускания левой кнопки изменение строба прекращается, параметры сектора включения опознавания заданы.

Признаком того, что данный сектор задан, является отображение кнопки создания/удаления и кнопки управления видимостью сектора в нажатом виде. В правой части окна расположены переключатели, которые позволяют установить для каждого из четырех секторов режим опознавания, который должен включаться в данном секторе. Переключатели представляют собой окно, в котором отображается номер установленного режима и две кнопки: кнопка увеличения номера ( $\blacktriangle$ ) и кнопка уменьшения номера ( $\blacktriangledown$ ).

Границы сектора, который подсвечен в окне СЕКТОР ОПОЗНАВАНИЯ, отображаются цветом, отличным от того, которым подсвечены остальные границы секторов. При необходимости переместить заданный сектора нужно нажать кнопку перемещения сектора. При этом автоматически исчезает окно СЕКТОР ОПОЗНАВАНИЯ. На экране, ограничившись штриховой линией, отображается местоположение сектора с маркером в центре. С помощью маркера выбираем нужное место и щелкаем левой кнопкой. Сектор опознавания отобразится в заданном месте экрана.

Кнопки временного включения/выключения секторов позволяют на необходимое время включить/выключить любой из секторов. При этом все установленные параметры секторов сохраняются. Признаком того, что данный сектор включен, является отображение соответствующей кнопки временного включения/выключения в нажатом виде.

При одновременном включении запроса оператором (кнопкой МАНИП) и автоматически в секторе опознавания режим включенного запроса определяется настройками в окне управления запросчиком (приоритет оператора).



Регламентация опознавания не распространяется на включение опознавания в секторах, т. е. при включенной регламентации и секторе опознавания больше 60° опознавание в секторе не выключится через 60°, а будет включено в пределах всего сектора.

#### **4.2.6.8. Инструмент включения/выключения отображения секторов автоматического включения опознавания**

Включение отображения секторов включения опознавания осуществляется нажатием на кнопку, расположенную справа от ярлыка окна управления параметрами секторов опознавания.

После этого в основном окне отображаются границы секторов опознавания. Выключение отображения осуществляется отжатием этой кнопки.

#### **4.2.6.9. Инструмент управления отображением эхосигналов, отраженных от помех и метеобразований**

Ярлык инструмента обозначается ЭХО. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления формированием эхосигналов (ЭХО), вид которого приведен на рис. 41.

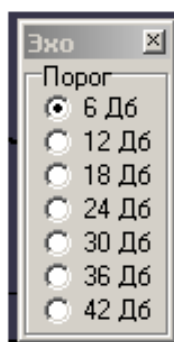


Рис. 41. Виды окна управления отображения эхосигналов

Рядом с ярлыком расположена кнопка включения/выключения отображения отражений от помех и метеобразований, которая изображается следующим символом ✓.

На отображение проходят сигналы, превысившие порог, установленный в окне ЭХО. Величина порога задается с помощью кнопок окна управления: 6 дБ, 12 дБ, 18 дБ, 24 дБ, 30 дБ, 36 дБ, 42 дБ.

Установка порога, например, в 12 дБ означает, что в РЛС обеспечивается отображение всех отраженных сигналов, превысивших пороговый уровень, который на 12 дБ превышает уровень собственных шумов.

Отображение дужек в режиме КФ включается автоматически при включении режима КФ или ФАЗИР и выключается при выключении этого режима, при этом кнопку ✓ справа от окна ЭХО нажимать не нужно.

#### **4.2.6.10. Инструмент управления диагностическими операциями**

Ярлык инструмента обозначен как ДИАГН. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления, вид которого приведен на рис. 42.

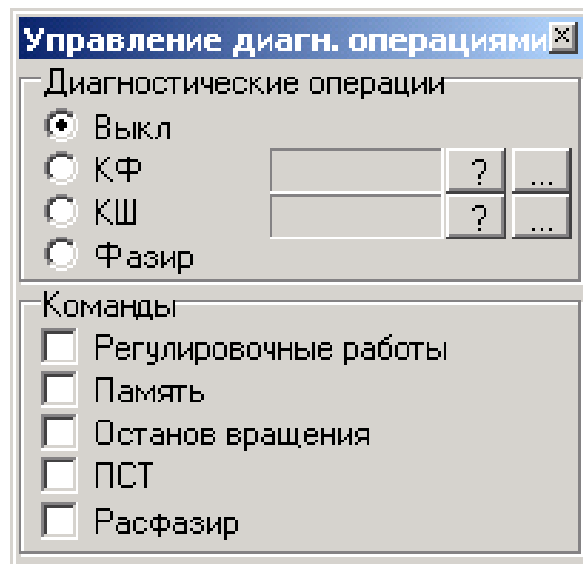


Рис. 42. Вид окна управления диагностическими операциями

Рядом с ярлыком расположена кнопка включения/выключения диагностических операций, которая изображается символом ✓.

Кнопки, расположенные в зоне окна КОМАНДЫ, позволяют сформировать следующие команды:

- РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ – разрешение на выполнение регулировочных работ на аппаратуре РЛС;
- ПАМЯТЬ – команда на фиксацию в шкафу 365УУ номера оборота при регулировочных работах;
- ОСТАНОВ ВРАЩЕНИЯ – команда на прекращение вращения антенны РЛС.


Кнопки ПСТ и РАСФАЗИР не используются персоналом в боевой работе и предназначены для проведения проверки изделия.

Кнопки КФ, КШ и ФАЗИР, расположенные в зоне окна ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ, позволяют включить щелчком соответственно:

- автоматический контроль функционирования РЛС;
- измерение коэффициента шума поочередно всех приемных каналов;
- дистанционное включение фазирования.

После включения операций КФ или КШ включается автоматический контроль в соответствующем режиме.

После завершения автоматического выполнения операции в соответствующем индикаторе появляется сообщение СООТВ, если в результате диагностики установлено, что соответствующие параметры РЛС в норме, или появляется сообщение НЕ СООТВ, если в результате диагностики установлено, что соответствующие параметры не в норме.

При необходимости щелчком по кнопке , расположенной напротив кнопки КФ, раскрывается дополнительное окно управления, вид которого приведен на рис. 43.

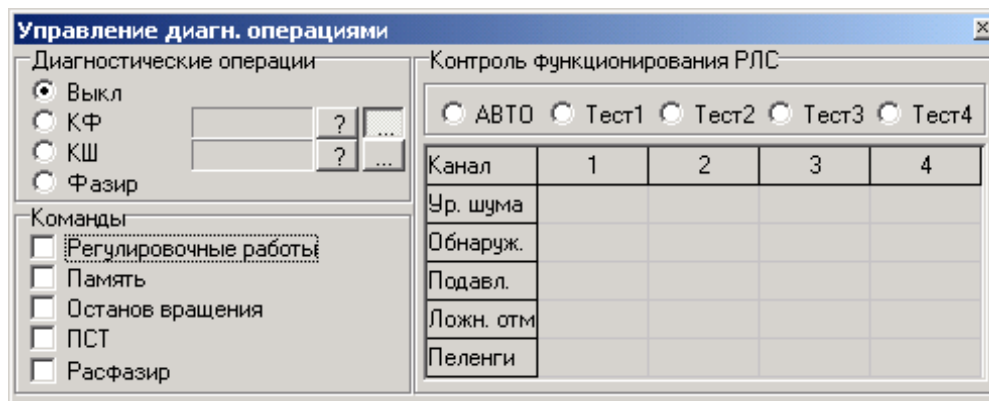


Рис. 43. Дополнительное окно управления (контроль функционирования РЛС)

Кнопки этого окна позволяют включить непрерывное выполнение одного из четырех тестов с фиксированными параметрами помехозащиты (кнопки Тест1, Тест2, Тест3, Тест4).

При включении режима КФ/АВТО запоминаются режимы работы РЛС (СУЛТ, запуск, режим обзора) и устанавливаются значения, нужные для проведения контроля функционирования. При этом персонал не может изменить эти значения.

После окончания контроля сохраненные режимы восстанавливаются.


При включении непрерывных тестов (Тест1, Тест2, Тест3, Тест4) также автоматически устанавливаются нужные параметры работы РЛС, но персоналу при этом разрешается их менять по ходу выполнения теста. После выполнения теста восстанавливаются режимы, которые были активны до включения теста. Установленные режимы для каждого теста и критерии выполнения контроля функционирования описаны в окне, которое вызывается нажатием кнопки  в строке КФ окна ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ.

Индикаторы этого окна позволяют для каждого канала контролировать полученные в течение последнего периода вращения параметры:

- УР. ШУМА – уровень шума на входе аппаратуры обработки;
- ОБНАРУЖ. – количество отметок, обнаруженных в секторах, где проверяются характеристики обнаружения;
- ПОДАВЛ. – количество отметок, обнаруженных в секторах, в которых проверяется характеристика подавления;
- ЛОЖН. ОТМ. – количество отметок, обнаруженных в дискретах дальности, где не осуществляется формирование контрольных сигналов;
- ПЕЛЕНГИ – количество обнаруженных отметок пеленга.

При непрерывном выполнении теста информация обновляется в индикаторах один раз за оборот. Операция автоматического контроля функционирования выключается включением операций непрерывного контроля функционирования или общим выключением контроля функционирования.

Общее выключение контроля функционирования осуществляется включением других диагностических операций (КШ, ФАЗИР) или выключением диагностических операций кнопкой, расположенной справа от ярлыка окна управления.

Закрытие окна управления не приводит к выключению диагностических операций. При необходимости щелчком по кнопке , расположенной напротив кнопки КШ/АВТ, раскрывается дополнительное окно управления, вид которого приведен на рис. 44.

В индикаторах этого окна управления отображаются результаты измерения коэффициента шума для всех четырех подканалов основного канала – канала обнаружения (ОСН), первого дополнительного канала (ДК), канала защиты главного луча (ЗГЛ), второго дополнительного канала и канала подавления приема по боковым лепесткам (ПБО).

В окне отображаются последние результаты измерения. В автоматическом режиме измерения коэффициентов шума происходит измерение КШ для всех каналов, принимается решение о соответствии или несоответствии значений норме, и режим измерения выключается автоматически.

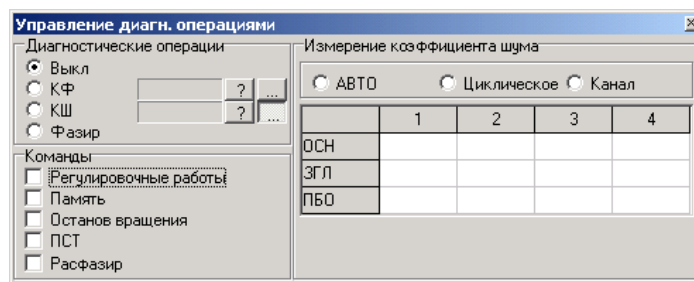




Рис. 44. Дополнительное окно управления (измерение коэффициента шума)

При включении режима ЦИКЛИЧЕСКОЕ будет производиться непрерывное (до выключения персоналом) поочередное измерение КШ во всех каналах. Чтобы измерить коэффициент шума какого-либо подканала, необходимо щелкнуть по значению коэффициента для этого подканала (по соответствующей клеточке). В результате щелчка значение коэффициента станет равным 0,00 и начнутся операции по измерению коэффициента шума указанного подканала до выключения режима измерения.

Описание допустимых значений КШ для всех каналов и причин несоответствия параметров КШ норме описаны в окне, которое вызывается нажатием кнопки  в строке КШ окна ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ.

Общее выключение измерения коэффициентов шума осуществляется включением других диагностических функций (КФ, ФАЗИР) или выключением диагностических операций кнопкой, расположенной справа от ярлыка окна управления. Закрытие окна управления не приводит к выключению диагностических операций.

Признак включения в окне управления любой диагностической операции – более светлое изображение кнопки выключения диагностических операций , расположенной справа от ярлыка ДИАГН.

Для выключения диагностических операций необходимо щелкнуть по кнопке выключения. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления, вид которого приведен на рис. 43, 44.

#### 4.2.6.11. Инструмент управления режимами работы РЛС

Ярлык инструмента обозначен как РЛС. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления, вид которого приведен на рис. 45.

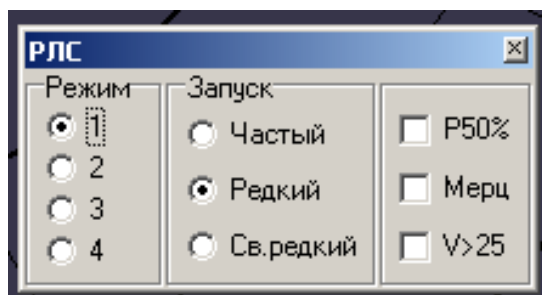


Рис. 45. Вид окна управления режимами работы РЛС

Окно управления позволяет установить один из режимов обзора по углу места (1, 2, 3 или 4), один из режимов частоты запуска (Ч, Р, Св.Р), а также включать/выключать следующие режимы:

- режим излучения 50 % мощности кнопкой P50 %;
- режим мерцания кнопкой МЕРЦ;
- режим работы при воздействии ветра с  $V > 25$  м/с кнопкой  $V > 25$ .

#### 4.2.6.12. Инструмент управления параметрами запросчика

Ярлык этого инструмента обозначен как ЗАПРОСЧИК. Щелчком по ярлыку вызывается окно управления запросчиком, вид которого приведен на рис. 46.

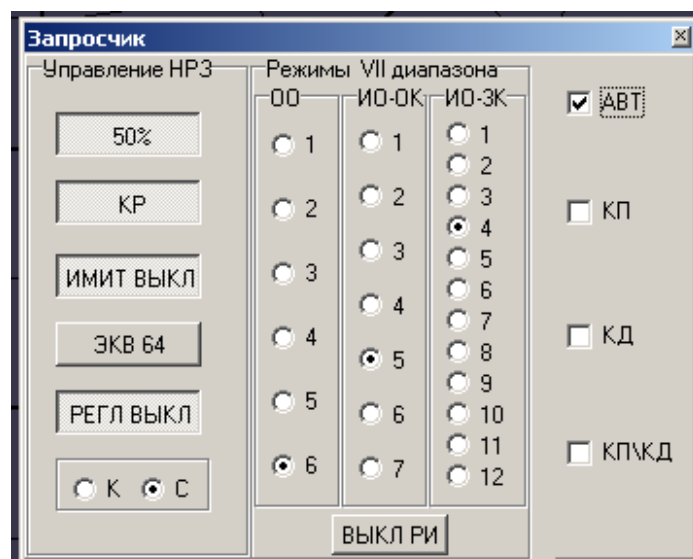


Рис. 46. Вид окна управления запросчиком

Окно управления запросчиком позволяет формировать следующие команды управления:

- кнопка 50 % – щелчком по этой кнопке осуществляется уменьшение мощности излучаемых запросчиком сигналов до 50 %;

- кнопка КР – щелчком по этой кнопке осуществляется включение контрольного режима, т. е. на аппаратуру обработки выдается команда на прохождение контрольных сигналов опознавания на индикаторы РЛС без включения МАНИП.;

- кнопка ИМИТ ВЫКЛ – щелчком по этой кнопке осуществляется выключение в запросчике встроенного имитатора (формирователя контрольных ответных сигналов);

- кнопка ЭКВ 64 – щелчком по этой кнопке осуществляется подключение передатчика запросчика к эквиваленту антенны;

- кнопка РЕГЛ ВЫКЛ – щелчком по этой кнопке отключается регламентация (ограничение длительности) непрерывного включения запросчика. Нажатая кнопка отображается в утопленном состоянии.

Для установки кодов используются:

- взаимоисключающие кнопки выбора панели ОО (1, 2, 3, 4, 5, 6) – установка одного из заданных кодов общего опознавания (по расписанию);

- взаимоисключающие кнопки выбора панели ИО-ОК (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) – установка одного из 7 кодов ответа индивидуального опознавания (по расписанию);

- взаимоисключающие кнопки выбора панели ИО-ЗК (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) – установка одного из 12 кодов запроса индивидуального опознавания (по расписанию);

- взаимоисключающие кнопки К и С – установка запросной синхрогруппы, формирующей запросные сигналы определенной расстановки для работы по кораблям и самолетам;

- кнопка ВЫКЛ РИ – отключение устройства анализа имитации ответных кодов;

- кнопка АВТ – автоматическое переключение кода. В определенное время действующий код переключается на последующий в изделии 6110 запросчика;

- кнопка КОД ПОСЛЕДУЮЩИЙ (КП) – установка кода, последующего в изделии 6110 запросчика;

- кнопка КОД ДЕЙСТВУЮЩИЙ (КД) – установка кода, действующего в изделии 6110 запросчика;

- кнопка КП/КД – чередование кодов последующего и действующего в изделии 6110 запросчика.

#### **4.2.6.13. Инструмент выбора режимов работы запросчика**

Выбор одного из режимов работы запросчика осуществляется щелчком по одной из кнопок (1, 2, 3, 4, 6, 4/6), расположенных на нижней панели инструментов. Признаком выбора режима работы является отображение соответствующей кнопки нажатой.

#### **4.2.6.14. Инструмент управления выдачей данных**

Инструмент управления выдачей данных на автоматизированные системы управления находится на верхней панели инструментов. С помощью

инструмента СОЕДИНЕНИЕ С КП осуществляется оперативное включение АПД (модемов) РЛС, подключенных к четырем КСА с помощью четырех линий связи (включение каждой из четырех АПД осуществляется независимо).

Ярлык инструмента СОЕДИНЕНИЕ С КП обозначен кнопкой АСУ на верхней панели инструментов. Нажатием левой кнопкой мыши на ярлык вызывается окно управления, вид которого приведен на рис. 47. Это окно разделено на пять зон. Четыре зоны соответствуют четырем линиям, к которым подключены АПД (по которым возможна выдача данных).

С помощью элементов 1-й и 2-й зон осуществляется включение АПД, расположенных на рабочем месте оператора (Линия 1 и Линия 2). С помощью элементов 3-й и 4-й зон осуществляется подключение АПД (модемов), расположенных на вынесенном рабочем месте (Линия 3 и Линия 4).

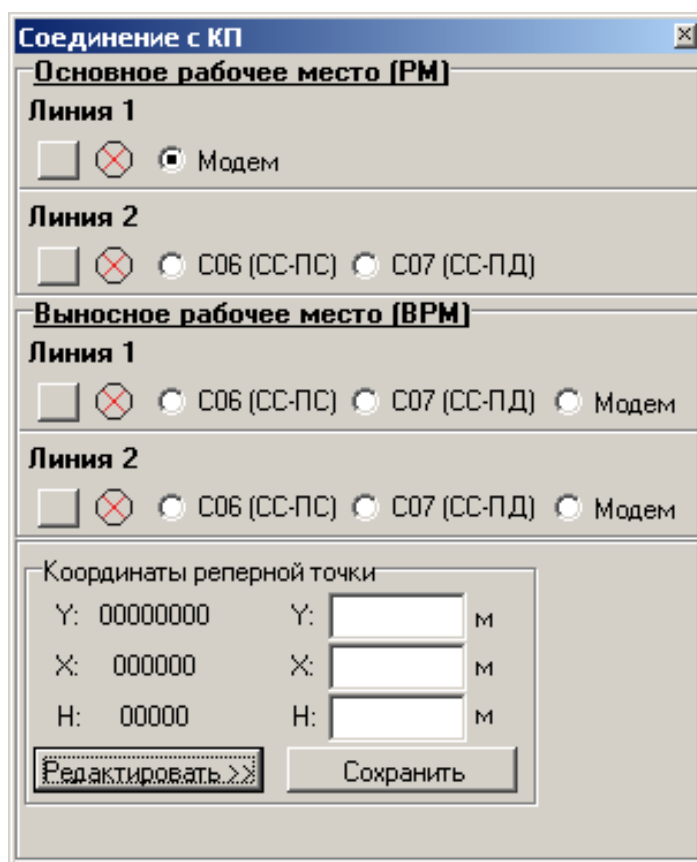


Рис. 47. Вид окна СОЕДИНЕНИЕ С КП

В каждой из четырех зон располагаются:

- кнопка включения/выключения выдачи данных на КСА;
- сигнализатор состояния выдачи;
- кнопки выбора типа АПД необходимого для передачи данных на КСА, подключенный к данной линии (кроме Линии 1, за которой закреплен модем *Tainet*).

Нажатием кнопки включения выдачи осуществляется инициализация процесса выдачи данных на КСА через соответствующий АПД (модем). Передача данных на КСА осуществляется непрерывно по мере их формирования.

Сигнализатор состояния выдачи показывает следующие состояния:

- (зеленый) – идет процесс передачи данных;
- (незакрашенный) – направление (АПД) не используется, но АПД готова к работе; произведено соединение с удаленным АПД;
- (незакрашенный перечеркнутый) – АПД выключена, или авария обмена между АПД и РПД, или нет соединения с удаленным АПД.

Нажатием левой кнопкой мыши на нажатую кнопку включения выдачи передачи данных на АСУ выдача прекращается.

В 5-й зоне окна расположены поля для ввода координат точки. В левой части зоны отображаются координаты, которые хранятся в РПД. В правой части находятся поля для ввода (редактирования) новых координат  $X$ ,  $Y$ ,  $H$  в метрах в системе Гаусса – Крюгера. Нажатием кнопки СОХРАНИТЬ введенные координаты запоминаются для дальнейшего использования.



## 5. ВКЛЮЧЕНИЕ, КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ВЫКЛЮЧЕНИЕ

### 5.1. Исходное положение органов управления РЛС

Установка органов управления РЛС в положения, указанные в таблице 2, позволяет произвести включение РЛС при дистанционном управлении как для оперативной работы, так и для проведения регламентных работ.

Таблица 2

Положение органов управления для включения РЛС

Шкаф, пульт	Блок	Наименование органа управления	Исходное положение	Примечание
1	2	3	4	5
РМО в отсеке управления РЛС	Субблок ИЗЮП01	Переключатель ПИТАНИЕ РМ/ ОТКЛ	ПИТАНИЕ РМ	–
РМО в отсеке управления РЛС	Субблок ИЗЮП01	Переключатель ПИТАНИЕ СВЯЗИ/ ОТКЛ	ПИТАНИЕ СВЯЗИ	–
365РР05 (ВРМ)	Субблок ИЗЮП01	Переключатель ПИТАНИЕ РМ/ ОТКЛ	ОТКЛ	–
365РР05 (ВРМ)	Субблок ИЗЮП01	Переключатель ПИТАНИЕ СВЯЗИ/ ОТКЛ	ОТКЛ	–
195ГГ	195ГГ	Тумблер ВЫСОКОЕ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	–
		Переключатель КОНТРОЛЬ	Накал (ШК.25 В) МОЩН	–
195ГМ	194ГМ01Д	Переключатель КОНТРОЛЬ	ВЫКЛ	–
355ГУ	355ГУ	Тумблер ВЫСОКОЕ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	–
195БП	195БП	Выключатель ВРАЩ.6	«1»	Выключатели предназначены для защиты цепей питания, а не для оперативных включений/ выключений
		Выключатель ВРАЩ.12	«1»	
		Выключатель 195БВ01	«1»	
		Выключатель СЕТЬ	«1»	
		Микротумблер ВКЛ/КОНТР ИЗОЛ/ВЫКЛ	ВЫКЛ	–

1	2	3	4	5
Блок 354ПС01	Ячейка И2ПР042	Переключатель S1		–
365УТ	–	Переключатель РР ИЗ1	ОТКЛ	Внутри шкафа
	Пульт гироскопа вЮ4.431.146	Тумблер ГИРОКОМПАС/ ВЫКЛ	ВЫКЛ	–
	194БВ14М	Крышка блока	Закрыта	–
	194АВ01	Ручка МЕХ-РУЧН	МЕХ	–
195БВ	195БВ	Ручка механической блокировки	Включено	–
РМО в отсеке управления РЛС	Модемы	Переключатель POWER	I	При взаимодействии с АСУ
<b>НРЗ 1Л24</b>				
РМО в отсеке управления РЛС	0701	Кнопка ПИТ-ВЫКЛ	МЕСТНОЕ	Передняя панель
		Кнопка УПР-ВЫКЛ	МЕСТНОЕ	
		Переключатель РЕЖИМ	Переключить по указанию (I, II, III, IV/ VI)	
		Переключатель 1–6	Установить по указанию	Средний под верхней крышкой
		Тумблер С/К	С	Под верхней крышкой
		Тумблер РЕЖ.И-ВЫКЛ	Отжата всегда (РЕЖ.И)	Передняя панель
		Кнопка ИМИТ-ВЫКЛ	Отжата (ИМИТ)	
		Переключатель 1–7	Установить по указанию	Под нижней крышкой
		Переключатель 1–12	Установить по указанию	
		Тумблер ВНУТР ЗАП-ВЫКЛ	ВЫКЛ	На шасси справа
		Тумблер КОНТР ДШ-ВЫКЛ	ВЫКЛ	
		БЛОКИР ССП-ВЫКЛ	БЛОКИР ССП	На шасси слева
	БЛОКИР 6110-ВЫКЛ	ВЫКЛ		
	0204	Переключатель ПРОВЕРКА 01	МОЩН ПІД ВІД	На передней панели
	Изделие 6110	Переключатель АВТ–КД–КП–КД/КП	Переключить по указанию	
0201	Тумблер 50 % – 100 %	100 %		

1	2	3	4	5
РМО в отсеке управления РЛС	0301	Переключатель ПРИБОР	08	На передней панели
		Переключатель ОСЦИЛ I	РАБОТА	
		Переключатель ОСЦИЛ II	РАБОТА	
		Тумблер ПРЕОБР/ВЫКЛ	ПРЕОБР	На шасси блока
		Тумблер ЗИМА/ЛЕТО	ЛЕТО (при $T > 0^{\circ}\text{C}$ )	

## 5.2. Управление первичными источниками питания

В процессе эксплуатации рекомендуется чередовать работу первичных источников питания таким образом, чтобы выработка каждого из них была примерно одинаковой.

При температуре окружающей среды ниже 278,15 К (+5 °С) запуск дизелей можно производить только после того, как они будут прогреты (см. инструкцию по эксплуатации электростанции).

Управление первичными источниками питания может быть:

- местное – из прицепа электростанции;
- дистанционное – с ПДУ, расположенного в полуприцепе или вынесенного на КП на расстояние до 150 м по длине кабеля.

Подготовка к работе и управление агрегатами из прицепа электростанции и из полуприцепа производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации электростанции.

Для обеспечения работы при аварийных режимах одного из дизель-электрических агрегатов в электростанции предусмотрен автоматический переход на другой агрегат. Допустимый перерыв в питании от электростанции составляет не более 0,3 с. Тогда может произойти срабатывание устройств защиты и выключение РЛС. При этом повторное включение необходимо произвести в соответствии с подразд. 5.3.

Категорически запрещается производить техническое обслуживание РЛС при местном управлении агрегатами из прицепа электростанции при включенном выключателе СЕТЬ на шкафу 195БП полуприцепа.

При управлении агрегатами из прицепа электростанции необходимо предварительно выставить нормальные значения питающей частоты и величины напряжения, только после этого разрешается установить выключатель СЕТЬ на шкафу 195БП полуприцепа в положение СЕТЬ (включено).

Работа дизелей электростанции в ручном режиме управления допускается в течение минимально возможного времени. Основным режимом работы дизелей является автоматический режим управления.

При работе РЛС в дежурном режиме после 25 ч работы (непрерывной или суммарной) во избежание выхода из строя электроагрегатов электростанции

необходимо произвести полное включение РЛС и проработать в этом режиме не менее двух часов.

### **5.3. Включение РЛС**

#### **5.3.1. Последовательность включения**

Перед включением РЛС вся аппаратура должна находиться на своих штатных местах и быть подготовлена для включения.

Включение осуществите в следующей последовательности:

- установите органы управления РЛС в положения, оговоренные в подразд. 5.1;

- включите первичные источники электропитания в последовательности, указанной в подразд. 5.2 и инструкции по эксплуатации электростанции;

- для перевода РЛС в режим ожидания из выключенного состояния произведите прогрев агрегатов питания в соответствии с инструкцией по эксплуатации электростанции.

Для подключения аккумуляторной батареи к цепи питания рабочего места установите на субблоке ИЗФЦ01 переключатель АККУМУЛЯТОР – ОТКЛ в положение АККУМУЛЯТОР. Включение РЛС может осуществляться как с рабочего места, расположенного в полуприцепе, так и с вынесенного рабочего места – шкафа 365PP05.

Общее включение РЛС осуществляется с любого рабочего места, но управление РЛС и выключение РЛС осуществляется только с того рабочего места, которое выбрано персоналом в качестве основного.

#### **5.3.2. Включение РЛС с рабочего места оператора**

В нормальном режиме включения на пульте рабочего места оператора нажмите кнопку ОВ, в форсированном режиме последовательно нажмите кнопки ФР и ОВ, при включении дежурного режима нажмите кнопку ДР, а включение в дежурном режиме производите нажатием кнопки ОВ. Кнопку ОВ при работе РЛС в дежурном режиме разрешается нажимать через время, должно пройти не менее двух минут после нажатия кнопки ДР.

При общем включении (ОВ) в РЛС обеспечивается автоматическое формирование команды на включение режима запуска Ч.

Одновременно обеспечивается отсутствие следующих команд:

- включение сектора запрета;
- включение скорости вращения 12 ОБ;
- включение режима мерцания;
- включение высокого напряжения;
- подключение антенны к передатчику;
- включение режима пониженной мощности;
- включение контроля функционирования;
- включение измерения коэффициента шума;

- включение дистанционного включения фазирования;
- включение разрешения работы при скорости ветра > 25 м/с.

При каждом включении в РЛС обеспечивается формирование в соответствии с состоянием, предшествующим выключению РЛС, следующих команд:

- по заданию режима обзора по углу места;
- по заданию параметров аппаратуры помехозащиты (СУЛТ, ВАРУ).

На шкафу 195БП включите тумблер КОНТР-ИЗОЛ (при этом тумблер КОНТР-ИЗОЛ в электростанции должен быть выключен) и по прибору КОНТР-ИЗОЛ контролируйте состояние изоляции. Стрелка прибора должна находиться в незакрашенном секторе.

В случае если стрелка прибора находится в закрашенном секторе, необходимо произвести полное выключение изделия и приступить к поиску и устранению неисправности.

Выключите тумблер КОНТР-ИЗОЛ и через время (не более 2 мин после нажатия кнопки ОВ) на мониторе должно появиться отображение основного окна отображения радиолокационной информации и отображение панелей инструментов, а также информация о вращении антенны в формуляре развертки на экране монитора. РЛС включена и готова к проведению работ.

### **5.3.3. Включение РЛС с вынесенного рабочего места (шкафа 365PP05)**

Подключение шкафа 365PP05 приведено на рис. 48 и 49.

Кабели для подключения шкафа 365PP05М1 и проводник для заземления находятся на катушке в контейнере У102А комплекта 6УФ08Д1М1.

Микротелефонная гарнитура УА01 размещена в комплекте 6УФ08Д1М.

Для включения питания шкафа переключатель ПИТАНИЕ РМ-ОТКЛ субблока ИЗЮП01 шкафа 365 PP05 установите в положение ПИТАНИЕ РМ.

В нормальном режиме включения РЛС на пульте вынесенного рабочего места нажмите кнопку ОВ, в форсированном режиме последовательно нажмите кнопки ФР и ОВ, при включении дежурного режима нажмите кнопку ДР, а включение в дежурном режиме производите нажатием кнопки ОВ. Кнопку ОВ при работе РЛС в дежурном режиме разрешается нажимать через время, должно пройти не менее 2 мин после нажатия кнопки ДР.

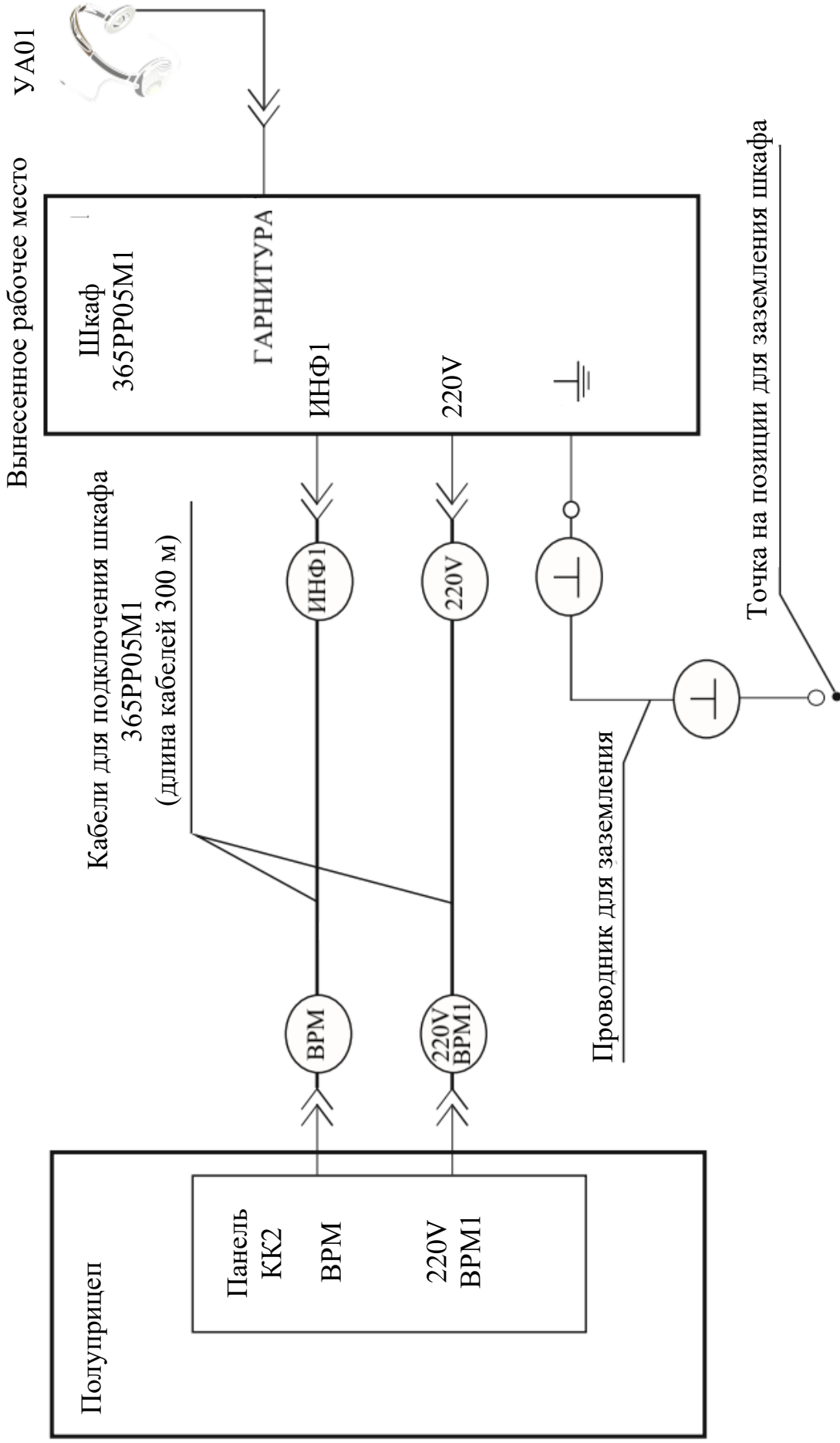


Рис. 48. Схема подключения вынесенного рабочего места (ВРМ) при питании ВРМ от РЛС

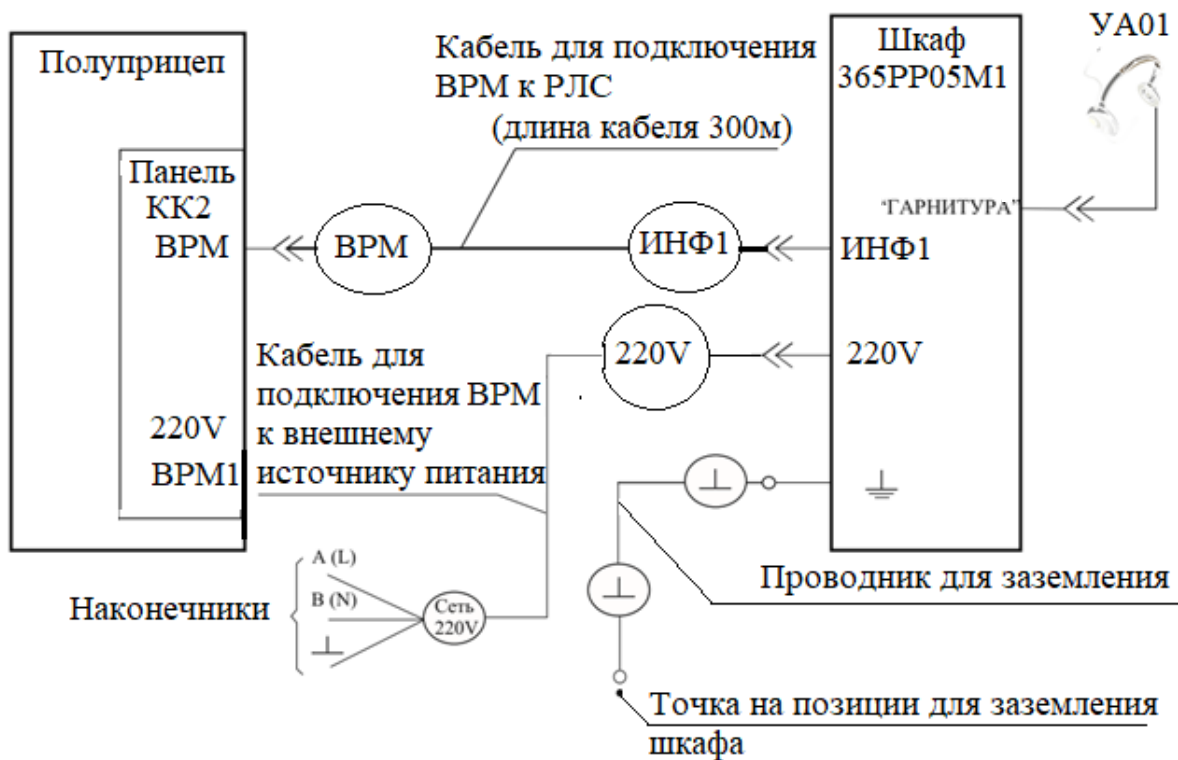


Рис. 49. Схема подключения вынесенного рабочего места (ВРМ) при питании ВРМ от внешнего источника

Через время (не более 2 мин после нажатия кнопки ОВ) на мониторе должно появиться изображение основного окна отображения радиолокационной информации и панелей инструментов.

Если персонал длительное время не производит никаких манипуляций с клавиатурой или манипулятором, то на мониторе рабочего места исчезнет изображение. Для восстановления изображения необходимо произвести какие-либо движения с манипулятором или нажать на любую клавишу клавиатуры.

#### 5.3.4. Включение РЛС в дежурный режим

Включение РЛС в дежурный режим работы производите в следующей последовательности:

- установите органы управления РЛС в положения, приведенные в подразд. 5.1;
- включите первичные источники электропитания;
- нажмите кнопку ДР на пульте управления рабочего места (вынесенного рабочего места). РЛС находится в дежурном режиме.

Кнопку ОВ при работе РЛС в дежурном режиме разрешается нажимать не менее чем через две минуты после нажатия кнопки ДР. Для включения в дежурном режиме работы нажмите кнопку ОВ и проделайте все операции по включению, приведенные в п. 5.3.2 после нажатия кнопки ОВ.

После включения высокого напряжения и начала оперативной работы нажмите кнопку ДР – снимите команду на включение дежурного режима.

### 5.3.5. Ввод данных о точке стояния РЛС

После изменения точки стояния РЛС или изменения угла закрытия позиции введите новые координаты, для чего на верхней панели инструментов щелкните левой кнопкой мыши по ярлыку ТОЧКА.

На экране раскроется окно ТОЧКА СТОЯНИЯ РЛС. В левом столбце окна ТОЧКА СТОЯНИЯ отображены широта, долгота, высота и координаты Гаусса – Крюгера точки стояния РЛС, угол закрытия позиции и поправки ориентирования (далее – координаты), которые были последний раз введены и хранятся в памяти РЛС. В правом столбце окна (ДАННЫЕ *GPS*) отображаются координаты РЛС, которые выдает датчик *GPS*, если он подключен. Среднее окно предназначено для ввода (редактирования) координат РЛС. Перешлите при необходимости в средний столбец данные из левого или правого столбца, нажав соответствующую кнопку ПОСЛАТЬ НА РЕДАКТИРОВАНИЕ.

После этого введите в среднем столбце нужные значения координат и угла закрытия позиции и нажмите кнопку СОХРАНИТЬ. Введенные данные будут переписаны в левый столбец и сохранены в памяти РЛС для дальнейшего использования. Значения долготы и широты введите с точностью 0,1", (северная широта – *N*, южная широта – *S*, восточная долгота – *E*, западная долгота – *W*). Переключение *N* – *S* и *W* – *E* производится щелчком мыши в соответствующем окошке окна РЕДАКТИРОВАНИЕ. Координаты Гаусса – Крюгера вводятся в метрах.

Датчик *GPS* входит в нормальный режим работы и выдает правильные координаты через две минуты после подачи напряжения питания. Введение поправки на высоту точки стояния должно быть согласовано с потребителем информации. Если средний уровень земли в пределах зоны действия изделия отличается от условного уровня моря, и потребителем информации оказывается авиация с измерением высоты полета над средним уровнем земли (а не над условным уровнем моря), то возможно соответствующее изменение поправки на высоту точки стояния (не от условного уровня моря, а от среднего уровня земли в данной местности или другого контрольного уровня на высоте).

### 5.3.6. Подключение к потребителям радиолокационной информации

#### 5.3.6.1. Подключение к КСА

Выдача информации на КСА осуществляется через АПД и модем, которые могут устанавливаться непосредственно на рабочем месте в РЛС и/или на ВРМ (если ВРМ используется). Если необходимо использовать ВРМ, подключите к полуприцепу вынесенное рабочее место – комплект БУФ-08Д1 в соответствии со схемой, приведенной на рис. 50 или 51.

АПД, модем и кабели размещены в полуприцепе ЗИП-О. При подключении АПД и модемов вилки кабелей питания модемов необходимо устанавливать в соответствии с указаниями на шильдиках, которые размещаются рядом с розетками.



К разъемам шкафа могут быть подключены АПД и модем в любом сочетании с помощью соответствующих кабелей. Подключение аппаратуры КП к разъемам панели КК2 осуществляется с помощью кабелей потребителя.

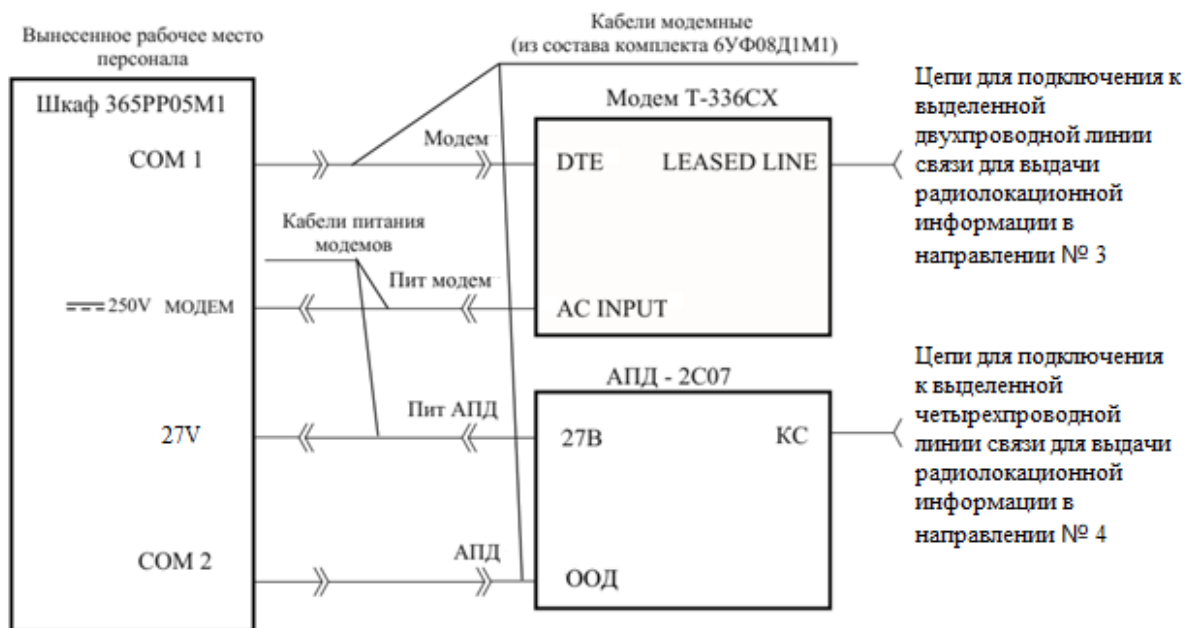


Рис. 50. Выдача информации через АПД и модем вынесенного рабочего места

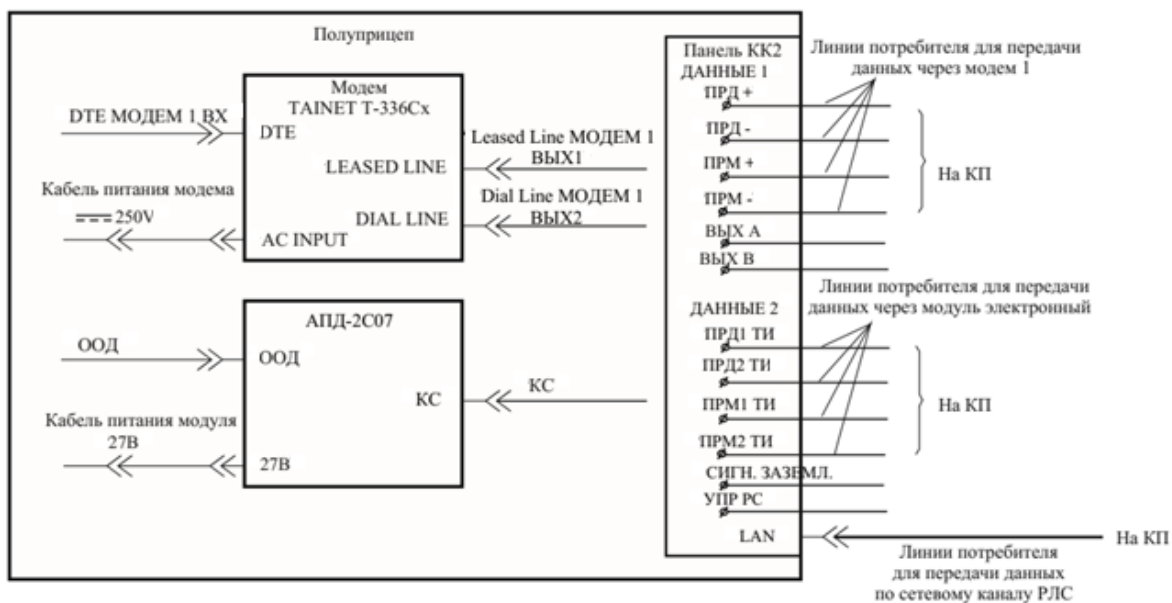


Рис. 51. Выдача информации через модемы рабочего места персонала РЛС

Для подключения к КСА подключите линии передачи данных на КСА к разъемам кабельной коробки полуприцепа и/или непосредственно к АПД и модему ВРМ в соответствии со схемой, приведенной на рис. 50 или 51.

Подключите телефонные каналы КСА к зажимам кабельной коробки полуприцепа 6УФМ и к зажимам ВРМ в соответствии со схемой, приведенной на рис. 52.

Телефонные аппараты на рабочее место и на вынесенное рабочее место устанавливает потребитель при необходимости. Проводники и разъемы для подключения аудиосредств РЛС к коммутатору потребителя в состав РЛС не входят. Для подключения линий 1.1 и 1.2 используют малогабаритные зажимы типа ЗМП.

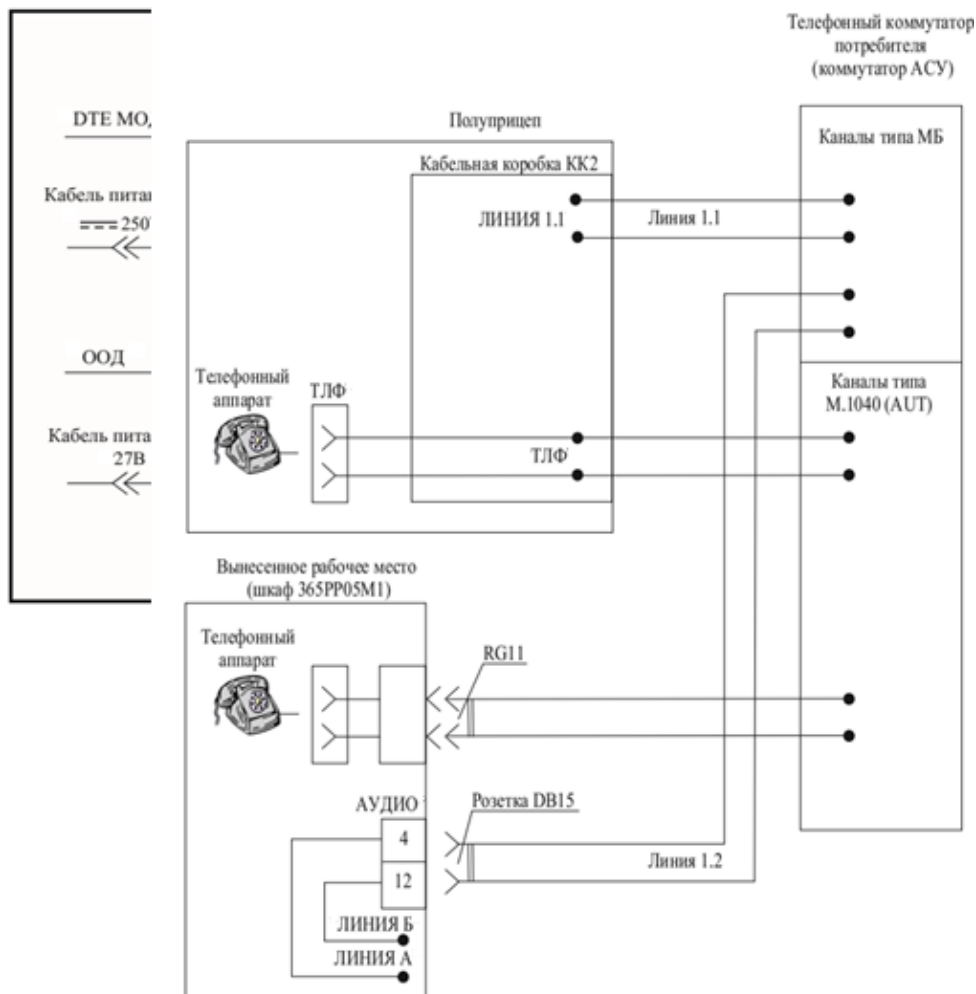


Рис. 52. Схема подключения телефонных каналов АСУ к РЛС

При этом возможно подключение как всех линий передачи и аудиоустройств аудиосвязи, так и только части их. Получите по телефону от персонала КСА данные о координатах реперной точки и введите их в память РПД с помощью инструментов окна СОЕДИНЕНИЕ С КСА.

В зависимости от тактической обстановки и указаний руководства персонал РЛС с помощью инструментов окна СОЕДИНЕНИЕ С КСА устанавливает, в каком режиме (СС-ПС, СС-ПД, МОДЕМ) и на какой КП осуществляется выдача данных.

Проверка подключения к КП производится совместно с персоналом КП в следующей последовательности:

- по телефону получается подтверждение о готовности персонала КП к проверке;

- с помощью инструмента УПРАВЛЕНИЕ ИМИТАТОРОМ включается имитатор воздушной обстановки. При этом включается задача № 15 из зоны А с углом поворота 0.

При использовании АПД выполняются следующие действия:

- с помощью тумблера ВКЛ, расположенного на лицевой панели АПД, включается питание модема и контролируется процесс установления соединения с КСА. Квитанцией соединения является свечение светодиода 109 на лицевой панели АПД и при этом сигнализатор соответствующей линии в окне СОЕДИНЕНИЕ С КСА меняет состояние с ⊗ на ○;

- нажатием соответствующей кнопки включения выдачи в окне СОЕДИНЕНИЕ С КСА инициализируется процесс передачи данных. Контролируется значение сигнализаторов состояния соответствующей АПД (линии выдачи): сигнализатор должен иметь вид круга зеленого цвета (●);

- после этого по телефону получается подтверждение от персонала КП о приеме данных РЛС;

- отжатием кнопки включения выдачи в окне СОЕДИНЕНИЕ С КСА выдача прекращается, и проверка на этом завершается.

При использовании модема выполняются следующие действия:

- с помощью переключателя *POWER*, расположенного на задней панели модема, включается питание модема и контролируется процесс установления соединения с КСА. Квитанцией соединения является отображение сообщения *CONNECT* в нижней строке жидкокристаллического дисплея модема и при этом сигнализатор соответствующей линии в окне СОЕДИНЕНИЕ С КСА меняет состояние с ⊗ на ○;

- нажатием соответствующей кнопки включения выдачи в окне СОЕДИНЕНИЕ С КСА инициализируется процесс передачи данных. Контролируется значение сигнализаторов состояния соответствующего модема (линии выдачи): сигнализатор должен иметь вид круга зеленого цвета (●);

- после этого по телефону получается подтверждение от персонала КСА о приеме данных РЛС;

- отжатием кнопки включения выдачи в окне СОЕДИНЕНИЕ С КСА выдача прекращается, и проверка на этом завершается.

Описанные выше операции рекомендуется делать заблаговременно, до начала оперативной работы. В процессе оперативной работы персонал РЛС осуществляет обнаружение и сопровождение воздушных объектов в режимах, установленных вышестоящим командованием.

При необходимости выдачи информации на КСА персонал РЛС включает передачу данных на КП с помощью инструмента СОЕДИНЕНИЕ С КСА и контролирует процесс передачи данных на КП. При появлении сигнала, говорящего, что соединение с КП не обеспечивается, персонал проверяет качество физической линии от модема до ближайшего узла передачи данных.

### 5.3.6.2. Настройка АПД (модемов)

Для настройки модема используется клавиатура и жидкокристаллический дисплей, расположенный на лицевой панели модема.

Для настройки модема в РЛС используются следующие переключатели.

◀ – левая клавиша, используется для передвижения влево в меню;

▶ – правая клавиша, используется для передвижения вправо в меню.

*ENTER* – клавиша ввода, используется для входа в меню следующего, нижнего уровня или для подтверждения выбора;

*EXIT* – клавиша выхода, используется для возврата в меню верхнего уровня.

Жидкокристаллический дисплей модема позволяет отображать две строки по 16 символов. Все параметры (переменные величины), определяющие порядок работы модема, сгруппированы в несколько групп параметров, именуемых меню. Это такие меню, как:

- *STATUS*;
- *DIAL*;
- *PROTOKOL*;
- *TEST*;
- *CONFIG MODEM*;
- *CONFIG DTE*;
- *COMMAND*;
- *LINE SETUP*;
- *PROFILE*.

Персонал получает доступ к нужному меню с помощью главного меню.

Таким образом, данные в модеме имеют трехуровневую организацию:

- 1-й уровень – главное меню – перечень меню;
- 2-й уровень – перечень параметров для выбранного меню;
- 3-й уровень – перечень возможных значений для выбранного параметра.

Для включения доступа к главному меню после включения модема нажмите кнопку *ENTER*. При этом на дисплее будет отображаться наименование одного из меню.

Пример такого отображения приведен на рис. 53.



L MENU Select  
STATUS

Рис. 53. Пример отображения меню управления модемом

Используя клавиши ◀ и ▶, выберите нужное меню. После появления на дисплее названия нужного меню нажмите кнопку *ENTER*. В результате этого будет получен доступ к выбранному меню и на дисплее будет отображаться наименование меню и наименование одного из параметров данного меню.

Используя клавиши ◀ и ▶, выберите нужный параметр из состава данного меню. После появления на дисплее названия нужного параметра нажмите кнопку

ENTER. В результате этого будет получен доступ к значениям выбранного параметра и на дисплее будет отображаться наименование параметра и одно из возможных значений данного параметра.

Используя клавиши ◀ и ▶, выберите нужное значение параметра. После выбора нужного значения параметра для выбора значений следующего параметра вернитесь на верхний уровень с помощью кнопки *EXIT*. С помощью описанной выше методики проверьте, что в модеме установлены значения параметров в соответствии с данными табл. 3 (при необходимости установите эти значения).

Значение параметров, не приведенных в этой таблице, для работы модема в составе РЛС безразлично.

Если в процессе настройки было изменено значение хотя бы одного параметра, необходимо сохранить настройки в модеме в *USER PROFILES#0*. Для этого войдите в меню *PROFILE*, выберите параметр *SAVE*, выберите в нем значение *USER PROFILES#0* и нажмите *ENTER*.

Проверка настройки модема по данной методике поясняется следующим примером.

Необходимо параметру *CALLBACK TIMER* из меню *PROTOKOL* установить значение *DISABLE* и проверить, что у параметра *SPEED* из меню *CONFIG MODEM* установлено значение *V32 96Q*. Для этого выполните следующее:

- включите модем;
- нажмите кнопку *ENTER* для получения доступа к главному меню (первый уровень), – а затем к перечню меню. В верхней строке индикатора модема отображается наименование уровня (*L MENU SELECT*), а в нижней строке – наименование одного из меню;
- с помощью кнопки ◀ в нижней строке индикатора выберите меню *PROTOKOL* и нажмите *ENTER*.

Таким образом будет получен доступ к перечню параметров меню *PROTOKOL*. На верхней строке отображается наименование выбранного меню (*PROTOKOL*), а на нижней наименование одного из параметров этого меню (с помощью кнопки ◀ в нижней строке индикатора выберите параметр *CALLBACK TIMER* и нажмите *ENTER*).

Таким образом будет получен доступ к перечню значений параметра *CALLBACK TIMER*. На верхней строке отображается наименование выбранного параметра (*CALLBACK TIMER*), а на нижней – установленное значение этого параметра;

- если установленное значение совпадает с нужным, то задача выполнена. Иначе с помощью кнопки ◀ выберите нужное значение (*DISABLE*) и нажмите *DISABLE*;

- с помощью кнопки *EXIT* вернитесь последовательно на второй и первый уровень – получите доступ к главному меню;

- с помощью кнопки ◀ в нижней строке индикатора выберите меню *CONFIG MODEM* и нажмите *ENTER*.

Распределение параметров по меню

Наименование меню	Наименование параметра	Значение параметра
<i>DIAL</i>	<i>DialType</i>	<i>Pulse</i>
<i>PROTOCOL</i>	<i>Protocol Type</i>	<i>Direct</i>
<i>PROTOCOL</i>	<i>Login Check</i>	<i>Disable</i>
<i>PROTOCOL</i>	<i>Send Password</i>	<i>Off</i>
<i>PROTOCOL</i>	<i>CallBack Timer</i>	<i>Disable</i>
<i>PROTOCOL</i>	<i>ConnectCode</i>	<i>DCE/EC/DTE</i>
<i>PROTOCOL</i>	<i>Compress</i>	<i>Off</i>
<i>CONFIG MODEM</i>	<i>Speed</i>	<i>V32 96Q</i>
<i>CONFIG MODEM</i>	<i>ORG/ANS Mode</i>	<i>Answer Mode</i>
<i>CONFIG MODEM</i>	<i>AutoRetrain</i>	<i>On</i>
<i>CONFIG MODEM</i>	<i>RemoteAccess</i>	<i>Off</i>
<i>CONFIG MODEM</i>	<i>TxClock</i>	<i>Internal</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>DTE Speed</i>	<i>57600</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>Flow Control</i>	<i>off</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>DTR of Action</i>	<i>Modem Reset</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>DTR Control</i>	<i>108-2</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>RTS Control</i>	<i>Force On</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>DSR Control</i>	<i>Force On</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>DCD Control</i>	<i>Normal</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>Data Form</i>	<i>ASYNC</i>
<i>CONFIG DTE</i>	<i>Total Bits</i>	<i>10</i>
<i>COMMAND</i>	<i>Command Mode</i>	<i>AT Command</i>
<i>COMMAND</i>	<i>Auto Baud</i>	<i>off</i>
<i>COMMAND</i>	<i>Framing</i>	<i>ASYNC</i>
<i>COMMAND</i>	<i>ASYNC FORM</i>	<i>8-N-1</i>
<i>COMMAND</i>	<i>Idle Char</i>	<i>Sync</i>
<i>LINE SETUP</i>	<i>Line Type</i>	<i>Dial Line</i>
<i>LINE SETUP</i>	<i>Leased To Dial</i>	<i>Manual</i>
<i>LINE SETUP</i>	<i>Backup Tel</i>	<i>No Dial Backup</i>
<i>LINE SETUP</i>	<i>Backup Speed</i>	<i>V32 96Q</i>
<i>LINE SETUP</i>	<i>Dial To Leased</i>	<i>Manual</i>
<i>LINE SETUP</i>	<i>Dial To Dial</i>	<i>Off</i>
<i>PROFILE</i>	<i>Powerup</i>	<i>User Profiles#0</i>

Таким образом будет получен доступ к перечню параметров меню *CONFIG MODEM*. На верхней строке отображается наименование выбранного меню (*CONFIG MODEM*), а на нижней – наименование одного из параметров этого меню (с помощью кнопки ◀ в нижней строке индикатора выберите параметр *SPEED* и нажмите *ENTER*).

Таким образом будет получен доступ к перечню значений параметра *SPEED*. На верхней строке отображается наименование выбранного параметра (*SPEED*), а на нижней – установленное значение этого параметра;

- убедитесь, что значение параметра *SPEED* соответствует *V32 96Q*;
- сохраните настройки в модеме по методике, описанной выше.

Для настройки АПД используются расположенные на лицевой панели АПД кнопки ВЫБОР, ВВОД и световое табло.

На световом табло отображаются параметры РЛС.

Для обеспечения взаимодействия с КСА в АПД должны быть установлены следующие параметры:

- скорость передачи (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *SP*);
- уровень передачи (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *L*);
- режим работы модема (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *CTRL*);
- режим обмена с ООД (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *DUPLR* или *SIMP*);
- способ обмена с ООД (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *CRB*);
- длина информационной части (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *BL*);
- включена/отключена адаптация корректора (мнемоническое отображение параметра на световом табло) – *AD*);
- отключен/включен скремлер/дескремблер (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *SCRB*);
- критерий расфазировки (мнемоническое отображение параметра на световом табло – *PH*);
- число запросов блокировки (мнемоническое отображение параметра на световом табло) – *ANS*);
- глубина блокировки (мнемоническое отображение параметра на световом табло) – *B\_ST*);
- режим со стиранием включен/отключен (мнемоническое отображение параметра на световом табло) – *ER*).

Установка параметров и режимов осуществляется в следующей последовательности:

- последовательным нажатием кнопки ВЫБОР достигается появление на световом табло мнемонического отображения режима или параметра, которые необходимо установить;
- нажатием кнопки ВВОД разрешить изменение режима или параметра (надпись на световом табло начинает мигать);
- последовательным нажатием кнопки ВЫБОР осуществить выбор требуемого параметра или режима из меню;
- длительным нажатием (пока не появятся светящиеся точки на табло) кнопки ВВОД осуществить ввод в АПД выбранного параметра или режима.

При кратковременном нажатии кнопки ВВОД осуществляется выход без изменения параметра.

Например, установка скорости 2400 бит/с производится следующим образом. Нажимать кнопку ВЫБОР до тех пор, пока на световом табло не

появится надпись *SP XXXXX*, где *XXXXX* – текущее значение скорости передачи. Далее нажать кнопку ВВОД. На световом табло надпись *SP XXXXX* начинает мигать. Нажимать кнопку ВЫБОР до тех пор, пока на световом табло не появится надпись *SP 2400*. Далее нажать кнопку ВВОД и удерживать до тех пор, пока внизу на световом табло не появятся светящиеся точки. Требуемый параметр (скорость 2400 бит/с) установлен.

Кнопкой ВЫБОР также осуществляется просмотр текущего состояния режима и параметров АПД.

С помощью описанной выше методики проверьте, что в АПД установлены значения параметров в соответствии с данными табл. 4 (при необходимости установите эти значения).

Таблица 4

Мнемоническое отображение параметров

Наименование и значение параметра	Мнемоническое отображение
<b>Взаимодействие с АПД 2С07 (СС – ПД)</b>	
- скорость передачи – 4800 бит/с	«SP 4800 t»
- уровень передачи – 14 dB	«<14 dB»
- режим – РАБОТА	«ctrl oFF»
- режима обмена – ДУПЛЕКС	«dupl 12»
- способ обмена байтами	«c2byt»
- длина информационной части блока – 144 бит	«bL 144»
- адаптация корректора включена	«ad on»
- скремлер/дескремблер отключен	«scrb off»
- критерий расфазировки – после 10 с	«Ph 10c»
- число запросов блокировки – 1	«Ans 1»
- глубина блокировки – 6 блоков	«b_st 6»
- режим со стиранием включен	«Er on»
<b>Взаимодействие с АПД 2С06 (СС – ПС)</b>	
- скорость передачи – 1200	«SP 1200 F»
- уровень передачи – 14 dB	«<14 dB»
- режим – РАБОТА	«ctrl oFF»
- режима обмена – СИМПЛЕКС	«SimP»
- способ обмена байтами	«c2byt»
- длина информационной части блока – 48 бит	«bL 48»
- адаптация корректора включена	«ad on»
- скремлер/дескремблер отключен	«scrb off»
- критерий расфазировки – после 10 с	«Ph 10c»
- число запросов блокировки – 1	«Ans 1»
- глубина блокировки – 6 блоков	«b_st 6»
- режим со стиранием включен	«Er on»



### **5.3.6.3. Особенности подключения РЛС при работе в неавтоматизированных подразделениях**

Если позволяет конструкция подразделений, то оперативную работу рекомендуется вести с вынесенного рабочего места. Для этого подключите к полуприцепу вынесенное рабочее место (комплект 6УФ-08 Д1) в соответствии со схемой, приведенной на рис. 48 и 49. Подключите телефонные каналы подразделения к разъемам кабельной коробки полуприцепа и к разъемам ВРМ в соответствии со схемой, приведенной на рис. 52.

При необходимости организации дополнительного рабочего места персонала подключите дополнительный шкаф 365PP05 к шкафу 365PP05, подключенному к РЛС в качестве вынесенного рабочего места в соответствии со схемой, приведенной на рис. 54.

В качестве дополнительного рабочего места может также использоваться универсальный компьютер эксплуатирующей организации с установленным на него программным обеспечением из состава изделия.

При необходимости организации группы дополнительных рабочих мест персонала с помощью универсальных компьютеров подключите компьютеры эксплуатирующей организации в соответствии со схемой, приведенной на рис. 55. Установите на компьютеры программное обеспечение из состава изделия.

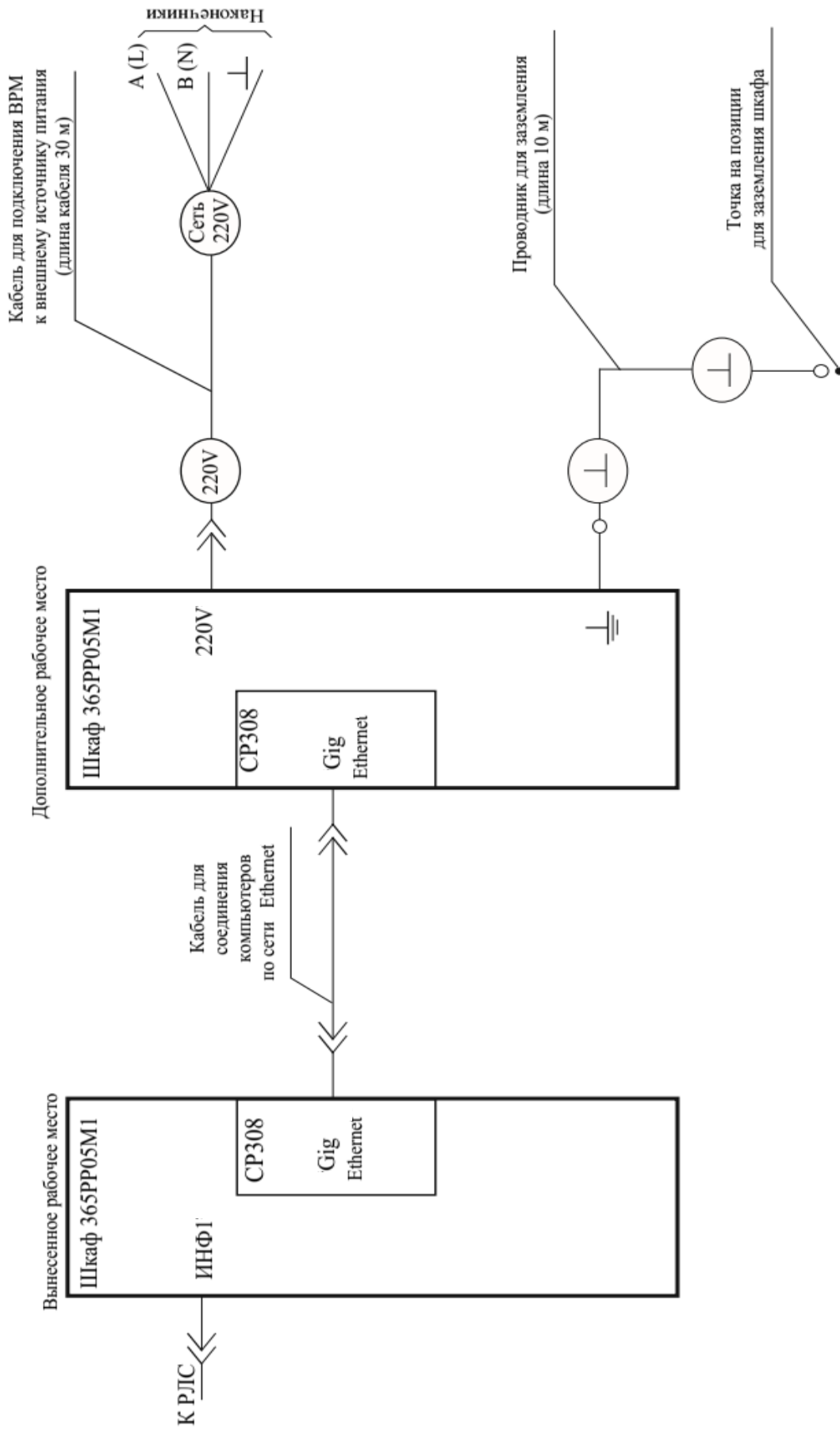


Рис. 54. Схема подключения шкафа 365PP05M1 в качестве дополнительного рабочего места

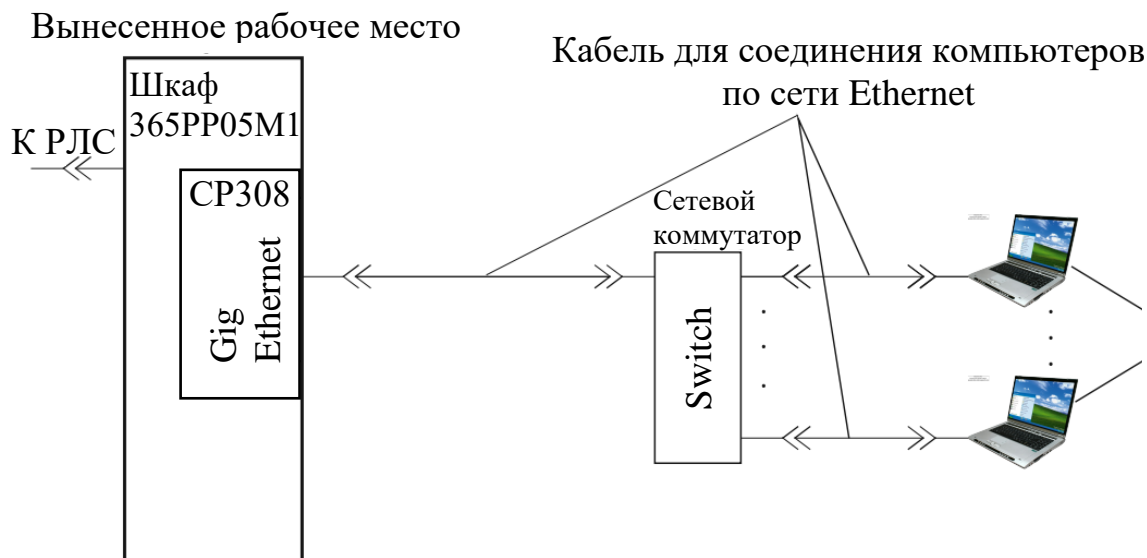


Рис. 55. Схема подключения группы компьютеров в качестве дополнительных рабочих мест

Группа дополнительных рабочих мест может быть организована и с помощью дополнительных шкафов 365PP05, подключаемых вместо компьютеров эксплуатирующей организации в соответствии со схемой, приведенной на рис. 54.

На дополнительных рабочих местах обеспечиваются отображения радиолокационной и диагностической информации в том же порядке, что и на выносном рабочем месте.

Инструменты дополнительных рабочих мест позволяют персоналу осуществлять включение излучения НРЗ и управлять сопровождением (формировать команды 1ВВОД, 2ВВОД, ...) в том же порядке, как и на выносном рабочем месте.

### 5.3.7. Контроль функционирования РЛС

#### 5.3.7.1. Назначение и место проведения

Контроль функционирования РЛС характеризуется последовательностью действий по проведению контроля функционирования основных систем РЛС за минимально возможное время. При этом работоспособность части аппаратуры оценивается по отсутствию сигналов аварии и неисправности.

Контроль функционирования РЛС может осуществляться как с рабочего места оператора, так и вынесенного рабочего места. Рабочее место, с которого проводится контроль функционирования, предварительно должно быть переведено в режим основного.


#### 5.3.7.2. Последовательность выполнения

Контроль функционирования выполните в следующей последовательности. Отожмите кнопки ВЫС, АНТ на пульте управления ИЗЮП01.

Измерьте коэффициент шума приемных каналов, для чего в окне управления диагностическими операциями включите режим КШ (КШ/АВТ и через 1–1,5 мин убедитесь в появлении в окне управления диагностическими операциями индикатора СООТВ. Это означает, что все значения коэффициента шума в основном канале не превышают значения 3,5 (в дополнительных каналах ЗГЛ и ПБО не более 4,5) единиц.

Включите контроль функционирования РЛС щелчком по кнопке КФ\АВТ в окне управления диагностическими операциями. Через 30 с убедитесь в появлении в окне управления диагностическими операциями индикатора СООТВ.

При появлении в окне управления диагностическими операциями индикатора НЕСООТВ проведите контроль функционирования приемных каналов и аппаратуры обработки в следующем порядке:

- щелчком по кнопке , расположенной напротив кнопки КФ/АВТ, раскройте дополнительное окно управления;

- щелкните по кнопке ТЕСТ 1 в дополнительном окне управления диагностическими операциями и убедитесь в наличии на экране изображения, приведенного на рис. 56;

- щелкните по кнопке ТЕСТ 2 в дополнительном окне управления диагностическими операциями и убедитесь в наличии на экране изображения, приведенного на рис. 57;

- щелкните по кнопке ТЕСТ 3 в дополнительном окне управления диагностическими операциями и убедитесь в наличии на экране изображения, приведенного на рис. 58;

- щелкните по кнопке ТЕСТ 4 в дополнительном окне управления диагностическими операциями и убедитесь в наличии на экране изображения, приведенного на рис. 59.

С помощью кнопки ДИАГН выключения диагностических операций в нижней панели инструментов выключите контроль функционирования.

Нажмите кнопку ВЫС на пульте управления. При этом должен загореться светодиод на кнопке ВЫС и включиться высокое напряжение, о чем судят по показанию прибора ВЫСОКОЕ на шкафу 195ГГ.

Через время (не более 30 с после включения высокого напряжения) убедитесь в отсутствии свечения сигнализатора неисправности в формуляре состояния РЛС на экране монитора. При появлении сигнала неисправности или аварии каких-либо шкафов или блоков необходимо с помощью маркера и левой кнопки мыши нажать и отжать кнопку КСА верхней панели инструментов на экране монитора. Если сигнал неисправности не снимается нажатием на кнопку КСА, необходимо отыскать неисправность и устранить ее.

## 5.4. Контроль функционирования запросчика

Контроль функционирования запросчика производится при включенном вращении в режиме запуска Р. Для проверки функционирования НРЗ вызовите в нижней панели инструментов на экран монитора рабочего места окно управления запросчиком ЗАПРОСЧИК.

На пульте ИЗЮП01 нажмите и опустите кнопку ОП ВКЛ. При этом по истечении некоторого времени в формуляре запросчика на панели формуляров должен загореться сигнализатор ГОТ ОП.

В окне управления запросчиком нажмите кнопку ЭКВ 64. При этом по истечении некоторого времени в формуляре запросчика должен погаснуть сигнализатор АНТ 64.

На нижней панели управления нажмите кнопку 1. В окне управления запросчиком отожмите кнопку ИМИТ ВЫКЛ и нажмите кнопку КР. Через время, соответствующее 1–2 оборотам антенны, на экране должна отображаться группа отметок ОТВЕТ, примерный вид которой приведен на рис. 60.

Выберите маркером в группе отметок крайнюю левую отметку с минимальной дальностью, как показано на рис. 60. Проконтролируйте отображение в полном формуляре отметки следующих данных:

- вид отметки – ОО;
- дальность – 56,0–57,2 км;
- азимут – 0–2°.

На нижней панели инструментов включите 2-й режим запросов. Через время, соответствующее 1–2 оборотам антенны, вид отметки в формуляре отметки должен поменяться на ГО.

На нижней панели инструментов включите 3-й режим запросов. Через время, соответствующее 1–2 оборотам антенны, вид отметки в формуляре отметки должен поменяться на ИО.

## 5.5. Выключение РЛС

Выключение РЛС может быть произведено с РМ или ВРМ, причем это рабочее место должно быть назначено основным. Выключение РЛС с РМ производите путем нажатия и отпускания кнопки ОВ на панели управления РЛС, при этом на ней погаснет светодиод, выключится аппаратура РЛС, закроются рабочие программы блока 354ЦУ03Б и примерно через одну минуту снимется питание с блока 354ЦУ03Б.

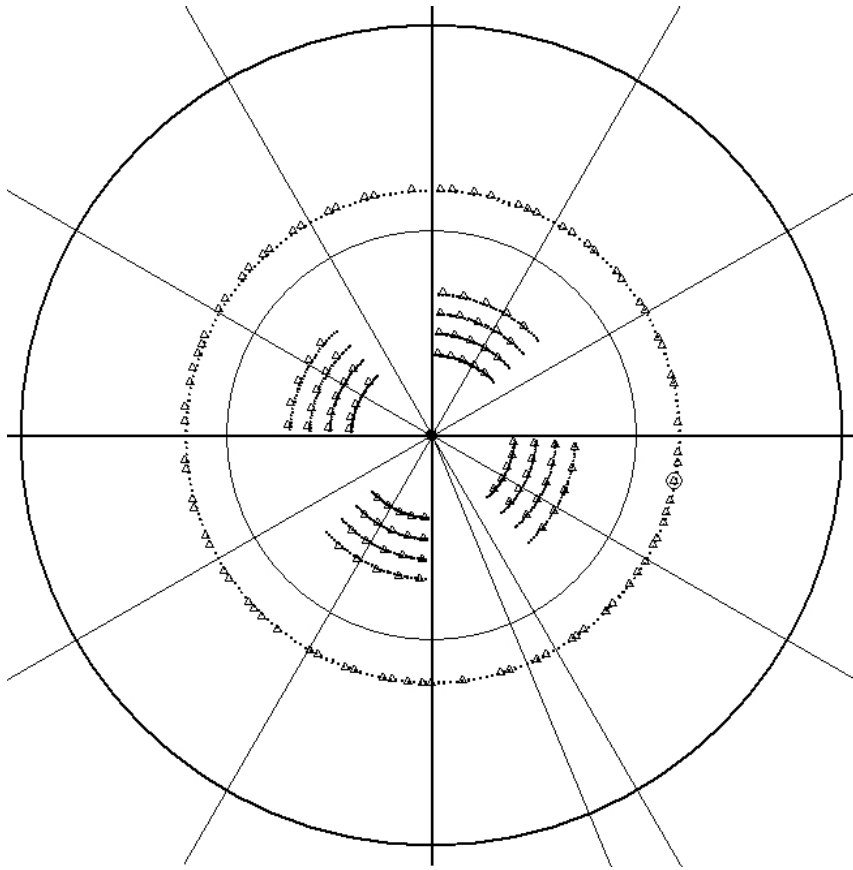


Рис. 56. Тест 1

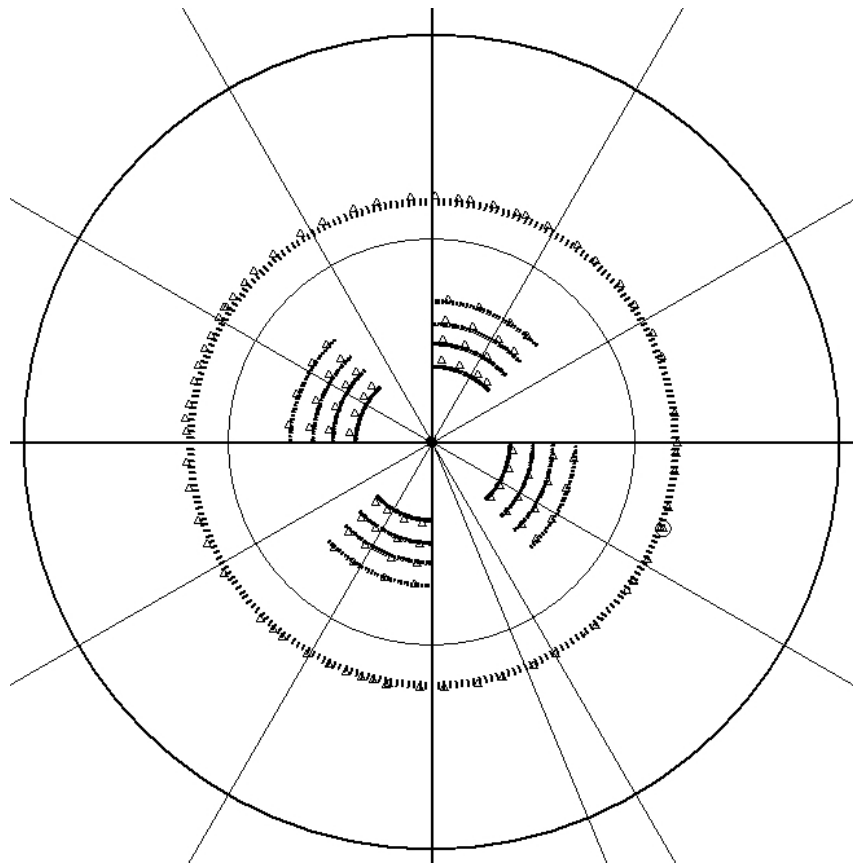


Рис. 57. Тест 2

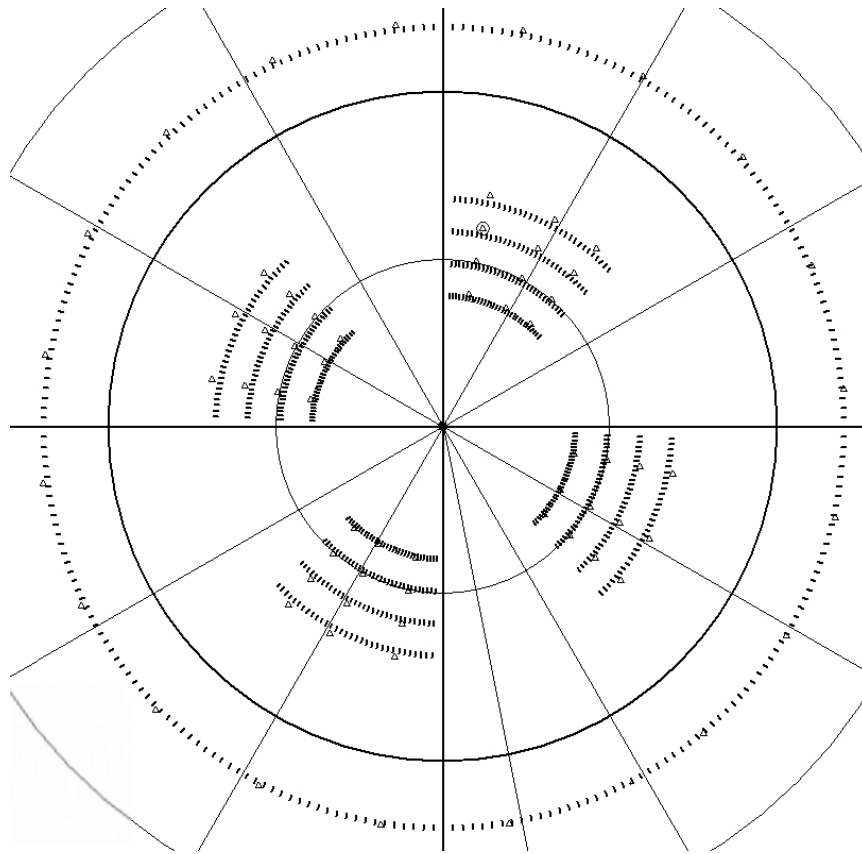


Рис. 58. Тест 3

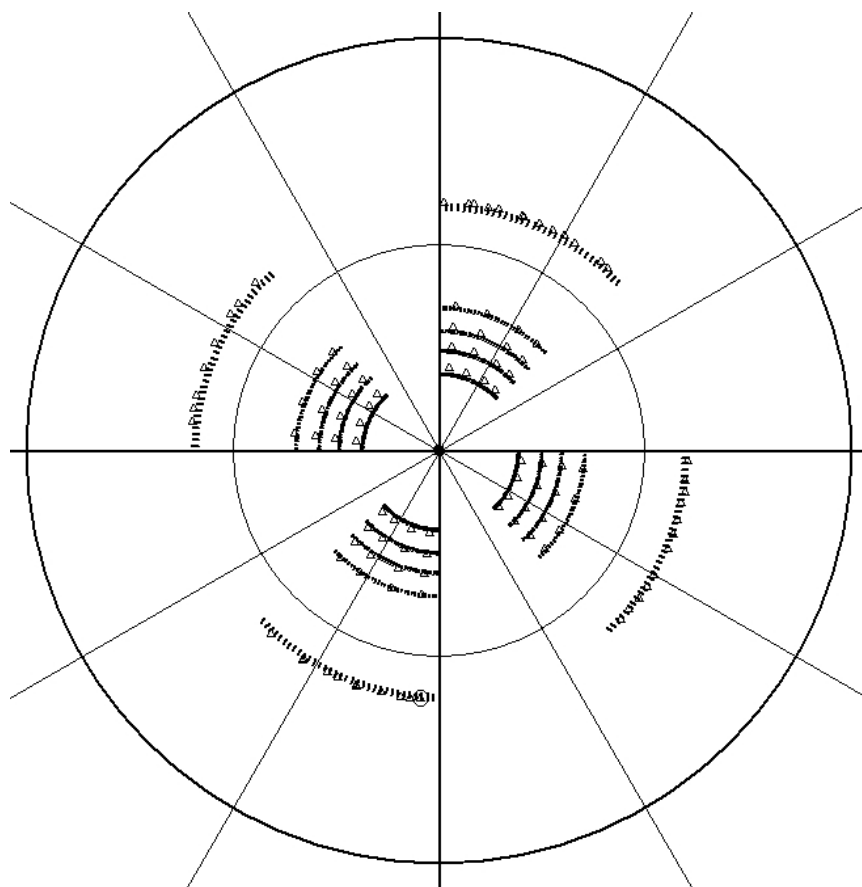


Рис. 59. Тест 4

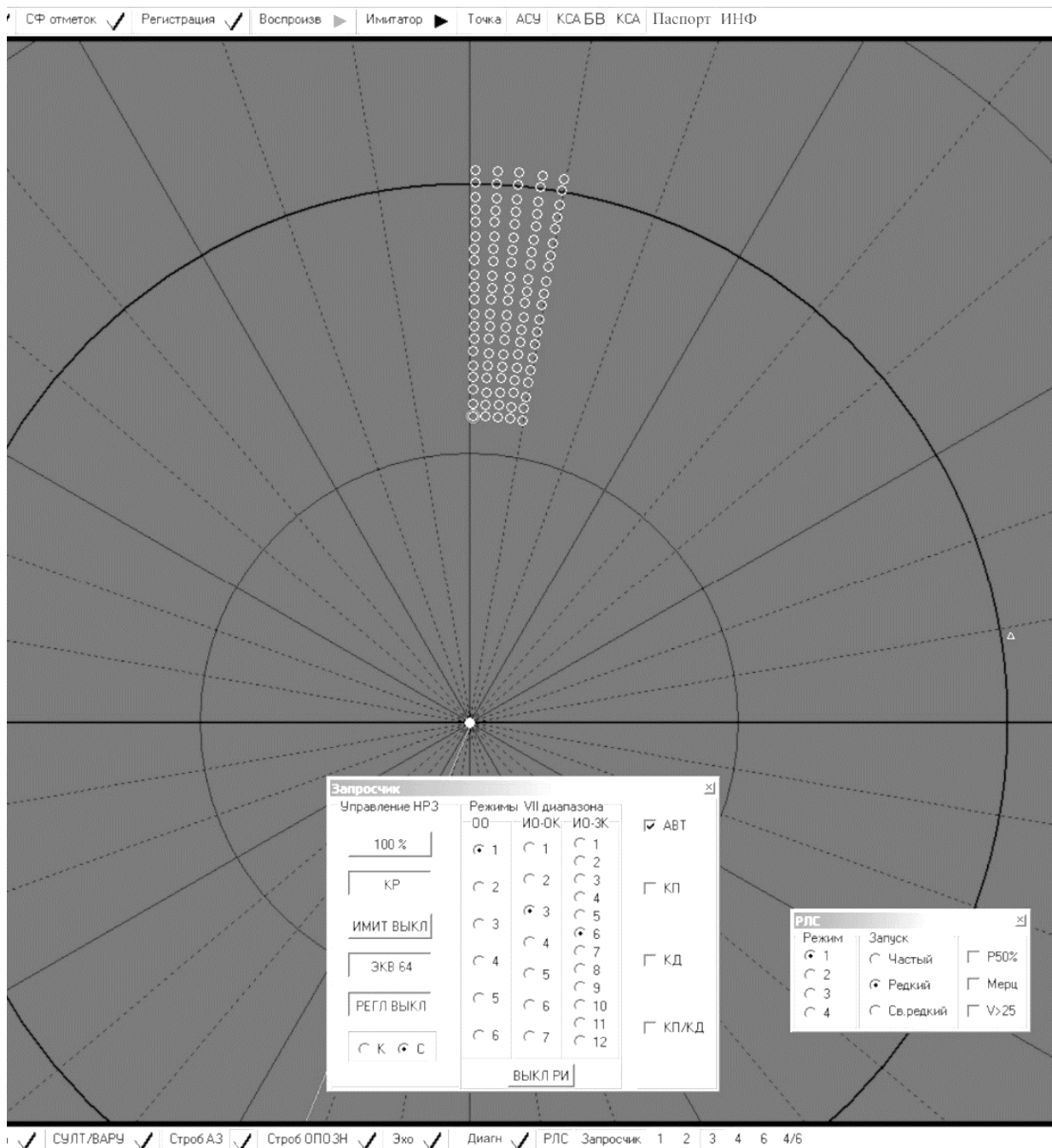


Рис. 60. Примерный вид группы отметок ОТВЕТ

Выключение РЛС с ВРМ произведите путем нажатия и отпускания кнопки ОВ на пульте ВРМ, при этом на нем погаснет светодиод. Нажмите на левой панели инструментов кнопку выключения рабочего места, в раскрывшемся окне ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ выберите ВЫКЛЮЧИТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО и нажмите кнопку ОК.

После появления на мониторе ВРМ сообщения о готовности к выключению питания выключите вынесенное рабочее место, установив на субблоке ИЗЮП01 ВРМ переключатель ПИТАН РМ-ОТКЛ в положение ОТКЛ.

В случае необходимости выключите первичные источники электропитания в соответствии с указаниями подразд. 5.2.



Подготовьте РЛС для повторного включения путем установки органов управления в положения, оговоренные в подразд. 5.1.

После выключения аппаратуры РЛС категорически запрещается в течение 10 мин выключать первичные источники и автоматический выключатель СЕТЬ на шкафу 195БП (до момента отключения источника питания электроразрядного насоса и вентилятора обдува лампы ГМИ-46Б).

### **5.6. Включение и выключение автономного питания полуприцепа**

В РЛС предусмотрена возможность автономного питания аппаратуры полуприцепа от аккумуляторной батареи при выключенной электростанции.

Автономное питание полуприцепа используется в следующих случаях:

- включение дежурного освещения;
- включение ФВУ при транспортировании;
- автономное использование вычислительных средств;
- проведение телефонных разговоров между персоналом в полуприцепа и персоналом ВРМ при выключенной электростанции.

При необходимости включения автономного питания установите переключатель АККУМУЛЯТОР-ВЫКЛ, расположенный на лицевой панели субблока ИЗФЦ01, в положение АККУМУЛЯТОР.

После завершения работ выключите автономное питание, для чего установите переключатель АККУМУЛЯТОР-ВЫКЛ в положение ВЫКЛ.

Длительная непрерывная работа (более 12 ч) с автономным питанием полуприцепа не рекомендуется, так как в этом случае возможен полный разряд аккумулятора.

### **5.7. Автономное использование вычислительных средств**

Автономное использование вычислительных средств РЛС возможно как от электропитания полуприцепа, так и от аккумуляторных батарей полуприцепа в соответствии с подразд. 5.6. В РЛС предусмотрены следующие случаи автономного использования вычислительных средств РЛС:

- перенос результатов регистрации из памяти РПД в переносной модуль памяти;
- просмотр (воспроизведение) результатов регистрации на рабочем месте оператора;
- установление и проверка взаимодействия с АСУ;
- тренировка персонала с использованием имитатора и результатов регистрации;
- редактирование ранее введенных или создание новых пользовательских карт.

Выполнение перечисленных задач возможно без включения всей аппаратуры РЛС и только при включении вычислительных средств РЛС, а именно РПД и монитора на рабочем месте оператора и/или выносном рабочем месте.

Для включения РПД без включения остальной аппаратуры РЛС нажмите кнопку РПД на пульте управления РЛС (субблок ИЗЮП01). После завершения работ на рабочем месте (если во время работы не включалась другая аппаратура РЛС) нажмите на кнопку РПД субблока ИЗЮП01. После появления на экране монитора сообщения о готовности к выключению питания можно выключить электропитание полуприцепа.

Для включения выносного рабочего места без включения остальной аппаратуры РЛС переключатель ПИТАНИЕ ВРМ-ОТКЛ на ВРМ установите в положение ПИТАН ВРМ. После завершения работ на выносном рабочем месте щелкните по ярлыку кнопки выключения рабочего места. В раскрывшемся окне ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ щелкните последовательно по кнопкам ВЫКЛЮЧИТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО и ОК.

После появления на экране монитора сообщения о готовности к выключению питания переключатель ВРМ ПИТАНИЕ ВРМ-ОТКЛ установите в положение ОТКЛ. После выключения питания ВРМ можно выключать электростанцию или отключить ВРМ от источника питания.

## **6. ОПЕРАТИВНАЯ РАБОТА**

### **6.1. Перевод РЛС из одной готовности в другую**

Для перевода изделия в режим ожидания из выключенного состояния произведите прогрев агрегатов питания в соответствии с инструкцией по эксплуатации электростанции.

Для перевода изделия из режима ожидания в дежурный режим включите первичные источники питания в соответствии с указаниями подразд. 5.2 и нажмите кнопку ДР на пульте управления РЛС. Для полного включения изделия из дежурного режима нажмите кнопки ОВ и ВЫС на пульте управления РЛС. При этом включение высокого напряжения произойдет через 45 с.

Для нормального включения изделия произведите запуск первичного источника питания и нажмите кнопки ОВ и ВЫС на пульте управления РЛС. Для форсированного включения изделия произведите запуск первичного источника и последовательно нажмите кнопки ФР, ОВ и ВЫС на пульте управления РЛС.

При переводе изделия в дежурный режим из режима нормального включения отожмите кнопку ВЫС, отожмите кнопку ОВ и нажмите кнопку ДР. Для перевода изделия в дежурный режим из режима форсированного включения отожмите кнопку ВЫС, отожмите кнопку ОВ и ФР и нажмите кнопку ДР.

### **6.2. Установка параметров аппаратуры защиты от пассивных помех**

Обнаружение воздушных объектов практически всегда происходит на фоне отражений от естественных пассивных помех (местных предметов, облаков и т. п.).

Уровень отражений от этих помех (количество ложных отметок) зависит от особенностей позиции, метеообразований, времени года и других факторов. Для оценки текущей помеховой обстановки вызовите окно управления ЭХО, щелкнув по ярлыку ЭХО. В этом окне установите порог – 24дБ.

Закройте окно управления и щелчком по кнопке включите отображение эхосигналов. Через два оборота после появления на экране сигналов помех проанализируйте помеховую обстановку. При необходимости более детального анализа рекомендуется в окне управления отображением помех поочередно установить разные пороги и проанализировать сигналы от помех при разных величинах порога.

Для эффективного обнаружения воздушных объектов необходимо установить оптимальные параметры работы аппаратуры защиты от пассивных помех. В результате этих действий среднее количество ложных отметок не должно превышать 30–40 для начинающего оператора и 50–60 для опытного оператора.

Количество отметок отображается в формуляре развертки. Для установки оптимальных параметров руководствоваться следующим. Наиболее эффективно обнаружение воздушных объектов при наличии интенсивных пассивных помех, если используются режим запуска Ч со скоростью вращения 6 об/мин.

Наблюдаемость отметок от воздушных объектов на фоне отражений от местных предметов можно улучшить с помощью включения ВАРУ в окне НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ. Установка производится нажатием левой кнопки мыши на соответствующую кнопку переключателя ВАРУ в одно из положений начального затухания 10, 20 и 30 дБ.

Следует помнить, что включение ВАРУ заметно снижает эффективность обнаружения малоразмерных целей, если помеховая обстановка достаточно проста (малая интенсивность активных помех и малая интенсивность отражений от пассивных помех в ближней зоне).

Поэтому целесообразность включения ВАРУ и оптимальный выбор глубины ее действия следует определять для каждой позиции с учетом интенсивности отражений от местности в секторе ответственности по результатам облетов.

При невозможности провести предварительные облеты необходимо установить начальный уровень затухания ВАРУ: на среднепересеченной местности 20 дБ, в горной местности – 30 дБ. Если после включения ВАРУ на экране рабочего места наблюдается большое количество ложных отметок, необходимо включить аппаратуру стабилизации уровня ложных тревог следующим образом. В окне УПРАВЛЕНИЕ СУЛТ И ВАРУ в зоне окна СУЛТ переключатель ДАЛЬНОСТЬ установите в положение 180 (при работе в режиме Ч – 90).

В зависимости от диапазона скоростей сопровождаемых целей необходимо выбрать порог обнаружения по радиальной скорости и переключателем ПОРОГ в зоне окна СУЛТ установить его. Значение его должно быть усредненным, т. к. для целей, движущихся с малыми радиальными скоростями (например, вертолет) относительно РЛС, значение порога должно быть меньшим, а для скоростных целей допускается большее значение порога.

Затем в зависимости от характера распределения по дальности и углу места дискретных пассивных помех – ложных отметок – установите с помощью переключателей ДАЛЬНОСТЬ; ЛУЧ 1, 2; ЛУЧ 3, 4 в нижней и в верхней зоне такую дальность работы СУЛТ  $\beta$ , при которой достигается наиболее эффективное подавление ложных отметок во всей зоне дальностей и углов места.

При этом следует учитывать, что при выборе порога и дальности СУЛТ действуют те значения установок параметров порога и дальности, которые были установлены последними независимо от того, где они были выполнены – в окне СУЛТ или в окнах ВЕРХНЯЯ ЗОНА, НИЖНЯЯ ЗОНА.

Если в ходе оперативной работы сопровождение какой-либо цели неустойчиво или затруднено ее обнаружение, уменьшайте с помощью переключателя ПОРОГ порог обнаружения по радиальной скорости до момента обеспечения устойчивого обнаружения и проводки. Уменьшение дальности действия аппаратуры СУЛТ при помощи переключателя ДАЛЬНОСТЬ рекомендуется проводить в следующем порядке: ЛУЧ 3, 4 ВЕРХНЕЙ ЗОНЫ → ЛУЧ 1, 2 ВЕРХНЕЙ ЗОНЫ → ЛУЧ 3, 4 НИЖНЕЙ ЗОНЫ → ЛУЧ 1, 2 НИЖНЕЙ ЗОНЫ.

Необходимо помнить, что параметры работы обнаружителя СУЛТ должны быть оптимальными: с одной стороны, обеспечивать эффективное подавление ложных отметок, с другой – обеспечивать устойчивое обнаружение и проводку целей.

При присутствии большого количества ложных отметок на дальностях до 80 км рекомендуется включить режим подавления дискретных пассивных помех. Этот режим включается нажатием кнопки ПДП в окне НАСТРОЙКА СУЛТ И ВАРУ.

### **6.3. Определение координат воздушных объектов визуальным способом**

Определение координат воздушных объектов визуальным способом включает в себя обнаружение отметки от воздушного объекта на фоне ложных отметок и определение визуального азимута и дальности отметки по масштабной сетке.

Для обнаружения отметок от воздушных объектов рекомендуется использовать режим отображения информации одновременно за несколько оборотов. Для этого вызовите окно управления СФ ОТМЕТОК и установите количество оборотов, отметки которых должны отображаться одновременно.

При наблюдении за воздушной обстановкой учитывайте следующее:

- отметки более старых оборотов отображаются менее ярко;
- при работе в режиме 3 отметки от сопровождаемых целей будут появляться через один оборот в зависимости от того, где находится цель – в нижней или верхней зоне.


При переходе цели из одной зоны в другую отметка от нее может появляться на каждом обороте.

В момент переключения антенны для работы в нижней или верхней зоне (через каждые 370°) происходит скачок развертки вперед или назад на 2–3 градуса.

Для увеличения различимости отметок пользуйтесь следующими способами изменения масштабов изображения:

- установка фиксированного масштаба с помощью окна управления МАСШТАБ;
- плавное увеличение/уменьшение масштаба с помощью кнопок <, > клавиатуры пульта;
- смещение изображения влево, вправо, вниз, вверх с помощью кнопок ←, →, ↓, ↑ клавиатуры;
- увеличение масштаба с помощью инструмента ЭЛЕКТРОННАЯ ЛУПА.

Для определения визуального азимута и дальности отметок от воздушных объектов:

- включите отображение сетки линий азимута и дальности АД СЕТКА с помощью кнопки  включения/выключения отображения нижней панели инструментов;

- в зависимости от поставленной задачи задайте состав сетки с помощью окна управления НАСТРОЙКА АД СЕТКИ.

При этом учитывайте, что более частое расположение линий позволяет более точно определить координаты, но, с другой стороны, большое количество линий затрудняет анализ воздушной обстановки.

#### **6.4. Определение координат воздушных объектов с помощью аппаратуры опознавания**

Для определения государственной принадлежности воздушных объектов, обнаруженных РЛС, необходимо произвести их опознавание во всех режимах работы запросчика.

Окончательное решение о принадлежности цели к классу СВОИХ или ЧУЖИХ объектов принимается оператором по результатам ее опознавания в отдельных режимах в соответствии с инструкциями директивных органов.

При опознавании целей во избежание необоснованного увеличения уровня внутрисистемных помех включение запросов должно быть строго ограничено по времени.

Это обеспечивается оператором следующим образом:

- либо назначением секторов автоматического включения опознавания;
- либо вручную (включением запросов нажатием кнопки МАНИП на пульте в секторе не более  $\pm 30^\circ$  относительно азимута опознаваемой цели);
- либо использованием режима регламентации (отжатием кнопки РЕГЛ ВЫКЛ в окне управления запросчиком).

В последнем случае выключение запросов осуществляется автоматически через время, соответствующее повороту антенны на  $60^\circ$  от момента нажатия кнопки МАНИП.

При нажатии кнопки МАНИП запрос включается в режиме, заданном персоналом на нижней панели инструментов (1, 2, 3, 4, 6, 4/6).

В секторах автоматического включения опознавания включается запрос в режиме, назначенном персоналом для соответствующего сектора (1 или 2) (см. рис. 37).

При нажатии кнопки МАНИП внутри сектора автоматического включения опознавания запрос включается в режиме, заданном персоналом на нижней панели инструментов. При включении опознавания нажатием кнопки МАНИП необходимо учитывать, что задержка от нажатия кнопки до реального включения запроса составляет  $\approx 1$  с (примерно  $30^\circ$  при скорости вращения антенны 6 об/мин).

Объекты, ответившие на запрос, отображаются на экране знаком  $\circ$ .

Если воздушные объекты, ответившие на запрос, одновременно обнаруживаются и основным каналом обнаружения, то они отображаются на экране знаком  $\bullet$ .

При этом, если отметка является отметкой гарантированного опознавания (ГО), в составе полного формуляра отметки будет отображаться дополнительный знак ГО.

Если отметка является отметкой индивидуального опознавания (ИО), в составе формуляра будет отображаться дополнительный знак ИО. Если ответчик

воздушного объекта сообщает о бедствии, то в формуляре отметки будут отображаться дополнительный знак ПБ.

Если ответчик воздушного объекта отвечает на запросы в режимах 4 и 6, то в составе формуляров будет отображаться:

- бортовой номер (МЗ = ...);
- остаток топлива в процентах (ЗТ = ...);
- барометрическая высота воздушного объекта (ВЫС\_Б = ...).

Рядом с отображением барометрической высоты может отображаться в скобках знак ОТ. Этот знак означает, что от ответчика поступает относительная высота.

Режим 2 используется как основной для опознавания целей.

Для опознавания цели в режиме 2 нажмите на нижней панели инструментов кнопку 2, в окне управления запросчиком отождествите кнопку ВЫКЛ РИ и отождествите кнопку РЕГЛ ВЫКЛ. Нажмите кнопку МАНИП на пульте при прохождении лучом антенны сектора опознаваемой цели.

Режим 1 используется в основном при сопровождении целей, ранее опознанных в режиме 2, а также для первичного опознавания целей в случаях, когда работа запросчика в режиме 2 по каким-либо причинам невозможна.

Для включения этого режима на нижней панели инструментов нажмите кнопку 1 и кнопку МАНИП на пульте при прохождении лучом антенны сектора опознаваемой цели. Решение о результатах опознавания персонал принимает в соответствии с нормативными документами.

Режимы 4 и 6 используются в основном при управлении действиями своей авиации. Для включения этого режима на нижней панели инструментов нажмите кнопку 4/6 и нажимайте кнопку МАНИП на пульте ИЗЮП01 при прохождении лучом антенны сектора опознаваемой цели.

Если ответчик воздушного объекта установлен в режим выдачи полетной информации (о бортовом номере и высоте), то в формуляре отметок со знаком ○ или ● появится отображение бортового номера воздушного объекта, его барометрическая высота полета и остатки топлива.

При приеме аварийного сигнала ТРЕВОГА в режиме 1 в формуляре запросчика загорается красный сигнализатор ТРЕВОГА. При получении сигнала ТРЕВОГА:

- нажмите кнопку МАНИП;
- определите координаты самолета, терпящего бедствие.

При нахождении в зоне действия шести и более сопровождаемых целей, распределенных по азимуту в области от 0 до 360°, опознавание целей целесообразно производить в режиме автоматического запроса. Это реализуется заданием секторов.

## **6.5. Сопровождение воздушных объектов**

Сопровождение воздушных объектов – это процесс обработки радиолокационной информации, в результате которого взаимно отождествляются отметки разных обзоров от одного воздушного объекта.

В результате сопровождения определяются параметры движения воздушного объекта (параметры трассы): скорость движения и направление движения (курс). В результате сопровождения осуществляется также сглаживание измерений высоты.

Воздушный объект, для которого определены параметры движения, называется сопровождаемым. Каждому сопровождаемому воздушному объекту (каждой трассе) автоматически присваивается номер, именуемый машинным.

Персонал может присвоить любой трассе дополнительный номер (единый номер или индекс). Результаты сопровождения отображаются на экранах рабочих мест и передаются потребителям радиолокационной информации по речевым или телекоммуникационным каналам. Сопровождение осуществляется как по данным канала обнаружения, так и по данным канала опознавания.

Начальный этап процесса сопровождения, в ходе которого принимается решение, что в зоне обзора появилась новая трасса, именуется инициализацией сопровождения. В РЛС обеспечиваются следующие режимы сопровождения:

- автоматическое сопровождение;
- полуавтоматическое сопровождение.

При автоматическом сопровождении при пропусках обнаружения и при выполнении соответствующего критерия осуществляется автоматический сброс сопровождения. При полуавтоматическом сопровождении сброс сопровождения выполняется только по команде персонала.

В РЛС обеспечиваются следующие режимы инициализации сопровождения воздушных объектов:

- полуавтоматическое сопровождение с инициализацией по двум вводам;
- автоматическое сопровождение с инициализацией по двум вводам;
- автоматическое сопровождение с автоматической инициализацией;
- автоматическое сопровождение с инициализацией по одному вводу;
- смена режима сопровождения.

Автоматическая инициализация осуществляется по данным канала обнаружения только в областях, заданных оператором, – зонах автозахвата.

### **6.5.1. Полуавтоматическое сопровождение с инициализацией по двум вводам**

При обнаружении отметки от новой цели:

- при обнаружении отметки от новой цели с помощью маркера нажмите кнопку 1В (1 ввод оператора), размещенную на левой панели инструментов;
- выберите отметку с помощью маркера. Для этого с помощью мыши подведите метку маркера к выбираемой отметке так, чтобы эта отметка была ближайшей к метке маркера. При этом отметка, ближайшая к метке маркера, выделяется – знак ближайшей отметки отображается в контуре;
- щелкните левой кнопкой. В результате поданной команды 1 ввода на экране появится новый знак сопровождения и дополнительный знак особенности сопровождения в виде \*.



Операцию первого ввода можно выполнить также, выбрав нужную отметку и нажав клавишу F5 на клавиатуре рабочего места (без использования кнопки 1В).

Данному знаку сопровождения автоматически присваивается машинный номер. Машинные номера присваиваются в порядке возрастания. В зависимости от установленного режима отображения сокращенных формуляров сопровождаемых целей кроме этих знаков может отображаться номер и высота.

При отображении полного формуляра этой трассы в верхней строке формуляра отображается признак 1 ввода.

При обнаружении отметки от этой цели на последующем обороте:

- с помощью маркера нажмите кнопку 2В (2 ввод), размещенную на левой панели инструментов;

- выберите отметку с помощью маркера. При этом метку маркера разместите таким образом, чтобы знак сопровождения, к которому относится данная отметка, был ближайшим к метке маркера;

- щелкните левой кнопкой.

Эту операцию можно выполнить, выбрав нужную отметку и трассу и нажав клавишу F6 на клавиатуре (без использования кнопки 2В).

В результате поданной команды рассчитывается курс и скорость цели. С этого момента цель является взятой на сопровождение в полуавтоматическом режиме – произведена инициализация сопровождения. Если в течение семи оборотов после подачи команды 1 ввода по цели не будет подана команда 2 ввода, процесс инициализации сопровождения прекращается, знак сопровождения на экране стирается.

После инициализации сопровождения в полуавтоматическом режиме в РЛС обеспечивается на каждом обороте расчет ожидаемого положения цели – экстраполяционной точки (ЭТ) и поиск отметки, ближайшей к ЭТ.

Если на данном обороте будет найдена отметка, расстояние которой относительно ЭТ не превышает рассчитанных величин, эта отметка автоматически отождествляется с сопровождаемой целью.

После отождествления осуществляется обновление координат цели: положение цели, скорость, курс и высота.

На экране рабочего места знак сопровождения этой цели переместится в точку, соответствующую обновленным координатам.

Если на каком-либо обороте с экстраполяционной точкой сопровождаемой цели не будет отождествлена никакая отметка, то за положение цели на данном обороте принимаются координаты экстраполяционной точки, параметры курса и скорости или не меняются.

В верхней строке полного формуляра этой цели появится знак 1, который означает, что у данной цели был один пропуск обнаружения.

Если на последующих оборотах с сопровождаемой целью не будут отождествляться отметки, то в качестве координат цели будут выдаваться координаты экстраполяционной точки, как было описано выше. При этом знак, который показывает количество пропусков подряд, будет принимать последовательно значения 1, 2, 3, и т. д.

В процессе сопровождения цели в полуавтоматическом режиме оператору необходимо контролировать результаты сопровождения. Если в процессе работы наблюдается расхождение между положением основного знака сопровождения и отметками цели, сделайте коррекцию сопровождения. Для этого выберите отметку и подайте по данной цели команду 2 ввода.

Коррекцию осуществляйте не позднее чем за 90° до подхода развертки к направлению на цель. В результате коррекции основной знак сопровождения переместится на выбранную отметку, значение курса и скорости будут откорректированы. При необходимости, например при большом количестве пропусков в обнаружении, прекратите сопровождение воздушного объекта с помощью команды СБРОС.

### **6.5.2. Автоматическое сопровождение с инициализацией по двум вводам**

При обнаружении отметки от новой цели:

- с помощью маркера нажмите кнопку 1В (1 ввод оператора), размещенную на левой панели инструментов (или кнопку F5 клавиатуры);

- с помощью маркера выберите отметку. Для этого с помощью мыши подведите метку маркера к выбираемой отметке так, чтобы эта отметка была ближайшей к метке маркера. При этом отметка, ближайшая к метке маркера, выделяется – знак ближайшей отметки отображается в контуре;

- щелкните левой кнопкой (или используйте кнопку F5). В результате поданной команды 1 ввода на экране появится новый знак сопровождения и дополнительный знак особенности сопровождения в виде \*.

Данному знаку сопровождения автоматически присваивается машинный номер. Машинные номера присваиваются в порядке возрастания.

В зависимости от установленного режима отображения сокращенных формуляров сопровождаемых целей кроме этих знаков может отображаться номер и высота.

При отображении полного формуляра этой трассы в верхней строке формуляра отображается признак 1 ввода.

При обнаружении отметки от этой цели на последующем обороте:

- с помощью маркера нажмите кнопку ИС (изменить режим сопровождения), размещенную на левой панели инструментов;

- выберите отметку с помощью маркера. При этом метку маркера разместите таким образом, чтобы знак сопровождения, к которому относится данная отметка, был ближайшим к метке маркера;

- щелкните левой кнопкой (или используйте кнопку клавиатуры F7).

В результате поданной команды рассчитывается курс и скорость цели. С этого момента цель является взятой на сопровождение в автоматическом режиме – произведена инициализация сопровождения. Если в течение семи оборотов после подачи команды 1 ввода по цели не будет подана команда 2 ввода, процесс инициализации сопровождения прекращается, знак сопровождения на экране стирается.

После инициализации сопровождения в автоматическом режиме в РЛС обеспечивается на каждом обороте расчет ожидаемого положения цели – экстраполяционной точки (ЭТ) и поиск отметки, ближайшей к ЭТ.

Если на данном обороте будет найдена отметка, расстояние которой относительно ЭТ не превышает рассчитанных величин, эта отметка автоматически отождествляется с сопровождаемой целью. После отождествления осуществляется обновление координат цели: положение цели, скорость, курс и высота.

На экране рабочего места знак сопровождения этой цели переместится в точку, соответствующую обновленным координатам. Если на каком-либо обороте с экстраполяционной точкой сопровождаемой цели не будет отождествлена никакая отметка, то за положение цели на данном обороте принимаются координаты экстраполяционной точки, параметры курса и/или скорости не меняются. В верхней строке полного формуляра этой цели появится знак 1, который означает, что у данной цели был один пропуск обнаружения.

Если на последующих оборотах с сопровождаемой целью не будут отождествляться отметки, то в качестве координат цели будут выдаваться координаты экстраполяционной точки, как было описано выше. При этом знак, который показывает количество пропусков подряд, будет принимать последовательно значения 1, 2, 3 и т. д. Если количество пропусков подряд превысит допустимый предел, то сопровождение данной цели автоматически прекратится.

В процессе сопровождения цели в автоматическом режиме оператору необходимо контролировать результаты сопровождения. Если в процессе работы наблюдается расхождение между положением основного знака сопровождения и отметками цели, сделайте коррекцию сопровождения. Для этого выберите отметку и подайте по данной цели команду 2 ввода.

Коррекцию осуществляйте не позднее чем за 90° до подхода развертки к направлению на цель. В результате коррекции основной знак сопровождения переместится на выбранную отметку, значение курса и скорости будут откорректированы.

### **6.5.3. Автоматическое сопровождение с автоматической инициализацией**

Автоматическая инициализация сопровождения осуществляется в зонах автоматической инициализации, задаваемых оператором. Оператору предоставляется возможность задать один кольцевой строб и семь стробов произвольных размеров. Кольцевой строб рекомендуется задавать при отсутствии интенсивных помех и в случаях, когда не установлены зоны повышенного внимания.

При наличии интенсивных помех или в тех случаях, когда установлены зоны, в которых необходимо осуществить сопровождение большого количества целей, рекомендуется задавать стробы автоматической инициализации в зонах повышенного внимания.

При наличии в заданном стробе автоматической инициализации локального источника помех (метеообразования или неравномерного контрольного местного предмета в области этого источника необходимо задать бланк в стробе инициализации.

Время (количество оборотов), необходимое для автоматической инициализации сопровождения, зависит от ряда параметров: скорости движения, направления движения цели, наличия ответов на запросы запросчика.


В результате автоматической инициализации сопровождения на экране появляется знак сопровождения с дополнительным знаком привлечения внимания. В полном формуляре этой цели отображается символ автоматического сопровождения А и в течение одного оборота отображается признак обнаружения новой цели Н.

Оператор контролирует процесс автоматической инициализации сопровождения. Если оператор принимает решение, что произошла инициализация ложной трассы, то эта трасса стирается с помощью команды СБРОС. В дальнейшем оператор выполняет те же действия, что и при автоматическом сопровождении цели с инициализацией по двум вводам. Оператору предоставлена возможность менять режим сопровождения любой цели на любом обзоре в зависимости от ситуации.

#### **6.5.4. Автоматическое сопровождение с инициализацией по одному вводу**

Автоматическое сопровождение с инициализацией по одному вводу используется для инициализации сопровождения вне стробов автоматической инициализации при отсутствии интенсивных помех.

При обнаружении отметки от новой цели:

- с помощью маркера нажмите кнопку  (полуавтоматический захват), размещенную на левой панели инструментов;
- выберите отметку от цели с помощью маркера;
- щелкните левой кнопкой.

В результате поданной таким образом команды на экране появится квитанция поданной команды в виде знака сопровождения, в верхней строке полного формуляра будут отображаться знаки М и ∞, а в аппаратуре РЛС начнется процесс автоматической инициализации сопровождения выбранной цели. Знаки М и ∞ отображаются в течение приблизительно одного оборота.

#### **6.5.5. Смена режима сопровождения**

При необходимости сменить режим сопровождения (с автоматического на полуавтоматический режим или наоборот) подайте команду ИС (изменить вид сопровождения) по отметке выбранной цели, как было описано выше.

В результате выполнения этой команды:

- основной знак сопровождения переместится на выбранную отметку;
- курс и скорость цели будут откорректированы;
- если цель переведена в режим полуавтоматического сопровождения, в верхней строке полного формуляра будет отображаться знак сопровождения П,

если в режим автоматического сопровождения – будет отображаться знак сопровождения А.

## 6.6. Сопровождение пеленгов

В РЛС обеспечиваются полуавтоматическое сопровождение пеленгов на ПАП с инициализацией сопровождения по двум командам (вводам) оператора.

При обнаружении пеленга от нового ПАП:

- нажмите кнопку *SHIFT* и с помощью маркера нажмите кнопку 1В (1 ввод оператора), размещенную на левой панели инструментов;

- выберите пеленг с помощью маркера. Для этого с помощью мыши подведите метку маркера к выбираемому пеленгу так, чтобы этот пеленг был ближайшим к метке маркера. При этом пеленг, ближайший к метке маркера, выделяется – знак ближайшего пеленга отображается большего размера;

- щелкните левой кнопкой. В результате поданной команды 1 ввода на экране появится новый знак сопровождения в зоне (контуре) отображения пеленгов.

Для инициализации автоматического сопровождения при обнаружении пеленга на этот ПАП на последующем обороте:

- при нажатой кнопке *SHIFT* с помощью маркера нажмите кнопку ИС (2 ввод оператора), размещенную на левой панели инструментов;

- выберите отметку с помощью маркера. При этом метку маркера разместите таким образом, чтобы знак сопровождения, к которому относится данная отметка, был ближайшим к метке маркера;

- щелкните левой кнопкой.

В результате поданной команды рассчитывается скорость и направление изменения азимута ПАП. С этого момента ПАП является взятой на сопровождение в автоматическом режиме – произведена инициализация сопровождения.

Для инициализации полуавтоматического сопровождения при обнаружении пеленга на этот ПАП на последующем обороте:

- при нажатой кнопке *SHIFT* с помощью маркера нажмите кнопку 2В (2 ввод оператора), размещенную на левой панели инструментов;

- выберите отметку с помощью маркера;

- при этом метку маркера разместите таким образом, чтобы знак сопровождения, к которому относится данная отметка, был ближайшим к метке маркера;

- щелкните левой кнопкой.

В результате поданной команды рассчитывается скорость и направление изменения азимута ПАП. С этого момента ПАП является взятой на сопровождение в полуавтоматическом режиме – произведена инициализация сопровождения.

После инициализации сопровождения в РЛС обеспечивается на каждом обороте по методу двухточечной экстраполяции расчет ожидаемого положения пеленга – экстраполяционной точки (ЭТ) – и поиск пеленга, ближайшего к ЭТ.

Если на данном обороте будет найден пеленг, расстояние до которого относительно ЭТ не превышает рассчитанных величин, этот пеленг автоматически отождествляется с сопровождаемым ПАП. После отождествления осуществляется обновление координат ПАП: положение ПАП, скорость и направление изменения азимута ПАП.

На экране рабочего места знак сопровождения этого ПАП переместится в точку, соответствующую обновленным координатам.

Если на каком-либо обороте с экстраполяционной точкой сопровождаемого ПАП не будет отождествлен никакой пеленг, то за положение ПАП на данном обороте принимаются координаты экстраполяционной точки, параметры скорости и направление изменения азимута ПАП не меняются.

В верхней строке полного формуляра этого ПАП появится знак 1, который означает, что у данного ПАП был один пропуск обнаружения.

Если на последующих оборотах с сопровождаемым ПАП не будут отождествляться пеленги, то в качестве координат ПАП будут выдаваться координаты экстраполяционной точки, как было описано выше. При этом знак, который показывает количество пропусков подряд, будет принимать последовательно значения 1, 2, 3 и т. д. Если количество пропусков подряд превысит допустимый предел, то дальнейшее сопровождение ПАП, сопровождаемого в автоматическом режиме, прекращается.

При необходимости, например при большом количестве пропусков в обнаружении, прекратите сопровождение ПАП с помощью команды СБРОС при нажатой кнопки *SHIFT*.

При необходимости сменить режим сопровождения пеленгов (с автоматического на полуавтоматический режим или наоборот) подайте команду ИС (изменить вид сопровождения) по отметке пеленга, выбранного ПАП, как было описано выше.




## **6.7. Выделение трасс**

### **6.7.1. Выделение трасс по признаку госпринадлежности**

При необходимости присвоить какой-либо трассе признак СВОЙ ОО нажмите кнопку ↑ в левой панели инструментов. Выберите маркером нужную трассу и щелкните левой кнопкой. В результате этой трассе будет присвоен признак СВОЙ ОО и рядом с основным знаком сопровождения этой трассы будет отображаться дополнительный знак ↑.


Выберите маркером нужную трассу и щелкните левой кнопкой. В результате этой трассе будет присвоен признак СВОЙ ГО и рядом с основным знаком сопровождения этой трассы будет отображаться дополнительный знак ↑↑. При необходимости присвоить какой-либо трассе признак ЧУЖОЙ нажмите кнопку ⊕ в левой панели инструментов.

Выберите маркером нужную трассу и щелкните левой кнопкой. В результате этой трассе будет присвоен признак ЧУЖОЙ и рядом с основным знаком сопровождения этой трассы будет отображаться дополнительный знак ⊕.

При необходимости отменить присвоения СВОЙ или ЧУЖОЙ нажмите кнопку  в левой панели инструментов. Выберите маркером нужную трассу и щелкните левой кнопкой. В результате у этой трассы будет отменен ранее присвоенный признак и рядом с основным знаком сопровождения этой трассы не будет отображаться дополнительный знак  или .

### **6.7.2. Выделение трасс с помощью присвоения индекса**

При необходимости выделить какую-либо трассу присвойте этой трассе индекс (единый номер). Индекс может содержать до восьми знаков (букв или цифр) в произвольном сочетании.

Для присвоения индекса нажмите кнопку присвоения индекса  в левой панели инструментов. Далее выберите маркером нужную трассу и щелкните левой кнопкой. Рядом с кнопкой появится окно. С помощью универсальной клавиатуры пульта рабочего места управления наберите индекс трассы. Набираемый индекс будет отображаться в этом окне. В конце набора нажмите клавишу *ENTER* на клавиатуре. В результате этого выбранной трассе будет присвоен индекс. Раскройте окно управления СОСТАВ СФ ТРАССЫ и установите в окне управления отображение индексов. После этого в составе сокращенных формуляров всех трасс, которым присвоен индекс, будут отображаться индексы. Для отмены индекса присвойте трассе «пустой» индекс (только клавиша *ENTER*).

### **6.7.3. Выделение трасс по составу сокращенного формуляра**

В РЛС обеспечивается возможность выделения трасс, которым нужно уделить особое внимание, по составу сокращенного формуляра. В окне управления СОСТАВ СФ ТРАССЫ задается состав формуляров для всех трасс, а в окне НАСТРОЙКА СФ ВЫДЕЛЕННОЙ ТРАССЫ задается состав формуляров, отличный от состава формуляров, заданного в окне СОСТАВ СФ ТРАССЫ.

Таким образом, персонал определяет, как выделенные трассы отличаются по отображению от остальных. Для выделения трассы включите инструмент выделения в левой панели инструментов. Выберите маркером нужную трассу и щелкните левой кнопкой – трасса станет выделенной. Повторная выдача команды выделения снижает выделение трассы.

Выделение трассы можно отменить, не указывая маркером на трассу. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой по ярлыку инструмента выделения. После того как на экране монитора раскроется окно со списком всех выделенных трасс, отметьте маркером номер нужной трассы и щелкните по кнопке окна УДАЛИТЬ.

Состав сокращенного формуляра для выделенной трассы может быть различным для каждой. Если окно задания состава раскрыть щелчком левой кнопки, то состав формуляра в окне задается для последней выделенной трассы. Если окно задания состава раскрыть щелчком правой кнопки, то раскроется окно

со списком всех выделенных трасс **ВЫБОР ЦЕЛИ**. Отметьте в нем маркером номер нужной трассы и щелкните по кнопке **ВЫБРАТЬ**. После этого раскроется окно задания состава сокращенного формуляра выделенной трассы. Состав, заданный в окне, будет относиться к отмеченному номеру выделенной трассы. Последний механизм позволяет в любой момент времени задать любой состав сокращенного формуляра для любой выделенной трассы.

## **6.8. Использование пользовательских карт**

Для быстрой оценки воздушной обстановки рекомендуется использовать различные карты, отображаемые на экране монитора совместно с радиолокационной информацией.


Этими картами могут быть: линия государственной границы, маршруты движения воздушных объектов, точки размещения авиабаз, пунктов управления.

Положение линий карт привязано к точкам пространства и поэтому при всех операциях по изменению масштаба изображение карты на экране соответственно корректируется.


Все карты, введенные персоналом в память вычислительного устройства рабочего места оператора, могут отображаться в любом сочетании. Вызов отображения карт осуществляется с помощью окна вызова пользовательских карт, ярлык которого размещается в левой панели инструментов.

Формирование и редактирование карт осуществляется с помощью специальной программы **РЕДАКТОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ КАРТ**.

## **6.9. Измерение расстояний**

При необходимости измерить расстояние между двумя точками на экране (например, между двумя отметками или между отметкой и какой-либо точкой пользовательской карты) включите в левой панели инструментов инструмент измерения расстояний между двумя точками пространства, нажав кнопку  на левой панели инструментов.


Укажите маркером первую точку и щелкните левой кнопкой. Укажите маркером вторую точку и щелкните левой кнопкой. После этого на экране будет отображаться линия, соединяющая эти точки. В конце линии возле второй точки будет отображаться расстояние между двумя точками в километрах и азимут второй точки относительно первой. Если, не выключая инструмента, щелкнуть еще по двум новым точкам, то линия измерителя расстояний будет теперь соединять эти новые точки. При выключении инструмента отображение линии прекращается.

При необходимости измерить расстояние между какой-либо точкой на экране (например, точкой пользовательской карты) и сопровождаемой трассой включите в левой панели инструментов инструмент измерения расстояний между точкой пространства и трассой, нажав кнопку  на левой панели инструментов.



Укажите маркером точку и щелкните левой кнопкой. Укажите маркером трассу и щелкните левой кнопкой. После этого на экране будет отображаться линия от выбранной точки пространства до выбранной трассы. В конце линии возле сокращенного формуляра трассы будет отображаться расстояние между точкой пространства и трассой в километрах, азимут трассы относительно точки и время подлета цели к точке, если бы самолет двигался по линии цель – точка.

В результате сопровождения положение основного знака сопровождения на экране будет изменяться. При этих перемещениях основного знака линия измерителя будет постоянно соединять основной знак и выбранную точку пространства, и соответствующим образом будут изменяться отображенные данные о расстоянии. Если, не выключая инструмента, щелкнуть еще по новой паре «точка – трасса», то линия измерителя расстояний будет теперь соединять эту новую пару. При выключении инструмента отображение линии прекращается.

При необходимости измерить расстояние между двумя сопровождаемыми целями (трассами) включите в левой панели инструментов инструмент измерения расстояний между двумя трассами, нажав кнопку  на левой панели инструментов. Укажите маркером на первую трассу и щелкните левой кнопкой, укажите маркером на вторую трассу и щелкните левой кнопкой.

После этого на экране будет отображаться линия, соединяющая эти трассы. В конце линии возле сокращенного формуляра второй трассы будет отображаться расстояние между двумя трассами в километрах и азимут второй трассы относительно первой. По мере изменения положения выбранных трасс линия будет перемещаться за трассами и будут соответствующим образом изменяться значения дальности и азимута. Если, не выключая инструмента, щелкнуть еще по новой трассе, то линия измерителя расстояний будет теперь соединять первую трассу и новую. При выключении инструмента отображение линии прекращается.

При необходимости измерить расстояние от какой-либо одной точки до нескольких других (например, от точки пользовательской карты до нескольких трасс) включите в левой панели инструментов инструмент измерения расстояний между выбранной точкой пространства и точкой пространства, задаваемой текущим положением маркера.

Щелкните левой кнопкой по выбранной точке экрана. После этого на экране будет отображаться линия, соединяющая эту точку и метку маркера. В конце линии возле метки маркера будет отображаться расстояние между точкой и меткой в километрах и азимут метки относительно точки. По мере изменения положения маркера линия будет перемещаться за меткой и будут соответствующим образом изменяться значения дальности и азимута. При выключении инструмента отображение линии прекращается.

Кнопки включения режимов измерения расстояний взаимоисключающие.

## 6.10. Оперативная работа при наличии активных помех

Ответные импульсные помехи на индикаторах РЛС проявляются в виде множества отметок, расположенных на одном азимуте последовательно друг за другом. Таких азимутальных направлений может быть достаточно много, что затрудняет обнаружение и сопровождение воздушных объектов.

Для облегчения условий работы при воздействии ответных импульсных помех предусмотрен режим подавления ответных импульсных помех. Для этого необходимо нажать кнопку ПБО в нижней части панели формуляров.

Включение режима ПБО целесообразно, если после его включения с экранов индикаторов снимается значительная часть указанных отметок и эффективность обнаружения и сопровождения целей увеличивается.

В РЛС предусмотрена защита от нестационарных активных помех (короткие с хаотическим коротким периодом следования импульсные помехи, скользящие по несущей частоте активные помехи, длинные импульсные помехи). На экранах индикаторов изделия они могут проявляться в виде множества хаотически возникающих от обзора к обзору отметок. В этом случае целесообразно в нижней части панели формуляров нажать кнопку НАП. В случае существенного улучшения условий обнаружения продолжайте работу при нажатой кнопке НАП. В противном случае ее необходимо отжать, т. к. эффективность подавления пассивных помех и, следовательно, эффективность обнаружения и сопровождения целей при большой плотности пассивных помех несколько снизится.

В случае воздействия на РЛС интенсивных шумовых активных помех, о наличии которых можно судить по появлению отметок пеленга и отсутствию отметок целей, нажмите в нижней части панели формуляров кнопку АП.

В условиях одновременного воздействия шумовых активных и пассивных помех (комбинированные помехи) нажмите в нижней части панели формуляров кнопку А+П. В этом режиме обеспечивается подавление приемным устройством активных помех и не нарушается структура сигналов, отраженных от пассивных помех, что обеспечивает их эффективное подавление аппаратурой блока 354ПС01.

В сложной помеховой обстановке (высокая интенсивность естественных и организованных пассивных помех, разнообразные по уровню и другим характеристикам активных помех) наиболее эффективно применение скорости вращения 6 об/мин, режимов обзора 1 или 3, режима запуска ЧАСТЫЙ, включение режимов ПБО и НАП. Включение режимов ВАРУ, АП, А+П производится в случаях, оговоренных выше.

В случаях особой важности обеспечение эффективного обнаружения низколетящих целей на максимальной дальности в простой и сложной помеховой обстановке целесообразно использование 4-го режима обзора пространства, когда в РЛС обеспечивается концентрация энергии и, соответственно, большая дальность обнаружения, и помехоустойчивость под малыми углами места.

В условиях малой интенсивности организованных пассивных помех и метеообразований в зависимости от поставленных задач следует использовать режим излучения пониженной мощности, режим запуска РЕДКИЙ.

### 6.11. Включение режимов защиты от СНС

В РЛС предусмотрена защита от самонаводящихся на излучение снарядов. Режимы защиты от СНС приведены в подразд. 4.8. Возможность использования режимов защиты в зависимости от режимов обзора пространства приведена в табл. 5.

Таблица 5

Режимы защиты от самонаводящихся снарядов

Режим защиты	Режим обзора пространства				Способ включения режима защиты
	1	2	3	4	
Секторный запрет излучения	+	+	+	+	Включается оперативно с рабочего места оператора
Мерцание по излучению	+	–	–	+	

*Примечание.* Символом + отмечается наличие режима защиты, символом – отмечается его отсутствие.

Запрет излучения в секторе включается щелчком по кнопке включения запрета излучения на нижней панели инструментов. Направление и ширина сектора запрета излучения устанавливается переключателями БИССЕКТРИСА и ШИРИНА в окне установки параметров сектора запрета излучения.

Для выключения запрета излучения в секторе необходимо щелкнуть по кнопке включения/выключения запрета излучения на нижней панели. Режим защиты мерцанием по излучению включается в окне управления режимами работы РЛС.

### 6.12. Работа с пониженным уровнем мощности

В условиях малой интенсивности организованных пассивных помех и метеообразований в зависимости от поставленных задач рекомендуется использовать режим излучения пониженного уровня мощности (10–50 % от номинального уровня).

Включение/выключение режима излучения 50 % мощности осуществляется с помощью соответствующей кнопки в окне управления режимами работы РЛС. Для выключения режима излучения пониженной мощности необходимо выключить предварительно высокое напряжение.

### 6.13. Обнаружение низколетящих целей

Для эффективного обнаружения низколетящих целей при размещении изделия на позициях, углы закрытия которых выходят за пределы от минус 1' до минус 9', необходимо изменить границы обзора по углу места путем наклона антенны – блока 354AA01 – на угол, вычисляемый следующим образом:

$$\varepsilon_{\text{ААТР}} = \frac{0,7\Delta\varepsilon}{2} + \varepsilon_3 - \varepsilon_{\text{NM1}},$$

где  $\varepsilon_{\text{ААТР}}$  – требуемый угол наклона нормали к раскрытию зеркала (оптической оси) блока 354АА01 относительно горизонтальной плоскости в точке стояния изделия (со знаком, получающимся по этому выражению);

$0,7\Delta\varepsilon$  – фактическая ширина диаграммы направленности в вертикальной плоскости по уровню минус 3 дВ первого луча нижней зоны канала РЛИ;

$\varepsilon_3$  – угол закрытия данной позиции в секторе ответственности по азимуту, взятый со своим знаком;

$\varepsilon_{\text{NM1}}$  – фактический угол в вертикальной плоскости (без знака) между нормалью к плоскости раскрытия (оптической осью) зеркала блока 354АА01 и направлением максимума первичного луча нижней зоны канала РЛИ.

Изменение угла наклона блока 354АА01 осуществляется изменением длины тяги, для чего:

- на тяге блока 354АА01 расконтрите две круглые контргайки;
- отпустите две круглые контргайки на 1–2 оборота ключом 7811-0322;
- возьмите квадрант из люка 8;
- выставьте на квадранте угол  $\varepsilon_{\text{ААТР}}$  со знаком;
- поставьте квадрант на контрольную площадку блока 354АА01, находящуюся на его опоре, и закрутите в крайнее правое положение винт контрольной площадки;
- вращая муфту тяги ключом 7811-0322, выставьте блок 354АА01 на заданный угол (пузырек продольного уровня квадранта должен при этом оказаться в центре ампулы);
- затяните круглые контргайки муфты ключом до упора;
- законтрите круглые контргайки контрольной проволокой 1,0-0-С;
- положите ключи и квадрант на свои штатные места.

Введите угол  $\varepsilon_3$  с его знаком в РПД, для чего:

- включите рабочее место;
- на мониторе рабочего места раскройте окно ТОЧКА СТОЯНИЯ РЛС, приведенное на рис. 61;
- пошлите на редактирование значение точки стояния, хранящееся в памяти РЛС, из левого столбца окна;
- введите значения угла  $\varepsilon_3$  в индикаторы поля УГОЛ ЗАКРЫТИЯ ПОЗИЦИИ в среднем столбце окна или измените их;
- щелкните по кнопке СОХРАНИТЬ и введите подтверждение ввода;
- выключите рабочее место.

Точка стояния	Редактирование	Данные GPS
Широта: N 0° 0' 0.0"	<input checked="" type="radio"/> Ш Д В (WGS84) Широта: N 0° 0' 0.0"	Широта: 00000000
Долгота: E 0° 0' 0.0"	Долгота: E 0° 0' 0.0"	Долгота: 00000000
Высота: 0 м	Высота: 0 м	Высота: 000000
Y: 01165997	<input type="radio"/> X Y H (СК42) Y: 01165997 м	Y: 00000000
X: 000092	X: 000092 м	X: 00000000
H: -0023	H: -0023 м	H: 00000000
Позиция:	Позиция:	Азимут антенны:
Угол закрытия позиции: 1°13'	Угол закрытия позиции: 1°13'	Азимут ОПУ:
Поправка ориентирования: 0° 0' (00-00)	Поправка ориентирования: 0 бду 0 мду	Азимут датчика:
Послать на редактирование -->	Сохранить	Послать на <-редактирование

Рис. 61. Ввод значений угла  $\varepsilon_3$  с помощью окна ТОЧКА СТОЯНИЯ РЛС

Необходимо помнить, что значения  $\varepsilon_{ААТР}$  могут находиться в пределах от минус  $1^{\circ}25' \pm 5'$  до минус  $3^{\circ}45' \pm 5'$ , что обеспечивается конструкцией тяги, размещением и конструкцией блока 354АА01.

Если по результатам выбора позиции принято решение об изменении угла установки антенны относительно оптимального с целью уменьшения мертвой зоны при размещении изделия на одиночной возвышенности, и определен и установлен угол  $\varepsilon_{ААТР}$  (угол между нормалью к плоскости раскрыва и горизонтальной плоскостью), то рассчитайте поправку с точностью  $\pm 3'$  по формуле

$$\varepsilon_{УТР} = |\varepsilon_{NM1}| - |\varepsilon_{ААТР}| - \frac{0,7\Delta\varepsilon}{2}$$

и введите ее в РПД, как описано выше.

## 6.14. Регистрация информации

### 6.14.1. Создание файла регистрации

В РЛС обеспечивается возможность регистрации радиолокационной информации. Регистрироваться могут координаты отметок, трасс, диагностическая информация. Информация регистрируется в памяти РПД. С рабочего места задается состав регистрируемой информации и подаются команды на включение/выключение регистрации.

При каждом включении регистрации в папке *REG* на диске *C* автоматически создается файл с именем ДДММЧЧмм.су, элементы которого значат следующее:

- ДД – номер дня месяца (01–31);
- ММ – номер месяца (01–12);
- ЧЧ – часы (00–23);
- мм – минуты (00–59).

Регистрация идет в этот файл. При формировании файлов регистрации используется время, отображаемое в формуле развертки, – универсальное международное время (*UTC*).

При выборе работы для воспроизведения список файлов выдается в окне **ВЫБОР РАБОТЫ**, изображенном на рис. 22. Если регистрация включена на протяжении долгого времени, то регистрируемая информация автоматически разбивается на файлы объемом примерно 10 Мб.

Конструкция РЛС позволяет одновременно зарегистрировать радиолокационную информацию, полученную в течение  $\approx 10$  суток. Перед включением регистрации убедитесь, что объем свободной памяти достаточен для выполнения работы по регистрации. При этом учитывайте, что при регистрации радиолокационной информации память заполняется со средней скоростью  $\approx 2$  Мб/ч.

Текущее значение свободного объема памяти отображается в нижней стороне диалогового окна управления регистрацией. Если свободной памяти осталось мало, осуществите перенос файлов регистрации в электронный архив вашего подразделения в соответствии с методикой, описанной в п. 6.14.5, и очистите память регистрации в соответствии с методикой, описанной в п. 6.14.6.

### **6.14.2. Включение регистрации**

Щелкните левой кнопкой на ярлыке **РЕГИСТРАЦИЯ** в верхней панели инструментов и в появившемся окне **РЕГИСТРАЦИЯ** установите состав регистрируемой информации.

Закройте окно **РЕГИСТРАЦИЯ**, щелкнув на закрывающую кнопку окна.

Включение регистрации осуществляется путем нажатия кнопки включения/выключения регистрации , расположенной в верхней части панели инструментов справа от ярлыка **РЕГИСТРАЦИЯ**.





### **6.14.3. Выключение регистрации**


Выключение регистрации осуществляется путем отжатия кнопки включения/выключения регистрации , расположенной в верхней части панели инструментов справа от ярлыка **РЕГИСТРАЦИЯ**.

### **6.14.4. Воспроизведение результатов регистрации**

При воспроизведении результатов регистрации осуществляется просмотр зарегистрированной информации (отметки, трассы и т. д.) в реальном масштабе

времени из файла регистрации. Воспроизведение не совмещается с оперативной работой локатора.

Для включения воспроизведения щелкните мышью по ярлыку ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ. На развернувшемся окне УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ щелкните мышью на кнопке . Через 2–3 с на экране появится окно со списком зарегистрированных файлов. Выберите нужный файл щелчком по нему и щелкните по кнопке ВЫБРАТЬ. Имя этого файла будет перенесено в окно УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ. Закройте окно УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕМ. Теперь нажатием кнопки , расположенной правее ярлыка ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, запускается воспроизведение выбранного файла, и кнопка  заменяется на кнопку .

Воспроизведение завершается нажатием на кнопку  или по окончании воспроизведения всего выбранного файла.


#### 6.14.5. Перенос результатов (файлов) регистрации


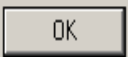
Файлы регистрации создаются в памяти блока 354ЦУ03Б. Для переноса файлов в вычислительные средства подразделения, эксплуатирующего РЛС, в состав РЛС входит переносной флеш-носитель (для введения в электронный архив подразделения или для анализа результатов работы). Для переноса всей папки РЕГИСТРАЦИЯ или отдельных файлов выполните следующее:

- включите РЛС или включите рабочее место, не включая РЛС;
- щелкните левой кнопкой по ярлыку ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ. В раскрывшемся окне ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ нажмите кнопку ВЫЙТИ В ОС *WINDOWS*. На мониторе появится изображение рабочего стола *WINDOWS* (рис. 62);

- вставьте переносной флеш-носитель в разъем *USB*, находящийся справа от монитора рабочего места;

- двойным щелчком левой кнопки по ярлыку МОЙ КОМПЬЮТЕР раскройте последовательно содержимое папок МОЙ КОМПЬЮТЕР, ДИСК *C:*. В окне ДИСК *C:* щелкните правой кнопкой мыши по папке *REG* и выберите в выпавшем списке пункт меню КОПИРОВАТЬ;

- щелчком по кнопке  вернитесь в папку МОЙ КОМПЬЮТЕР. Двойным щелчком левой кнопки раскройте папку СЪЕМНЫЙ ДИСК *D:*. В этой папке щелкните правой кнопкой на свободном месте и выберите в выпавшем списке пункт ВСТАВИТЬ. Начнется процесс копирования папки *REG* с диска *C:* на диск *D:* (флеш-носитель);

- после окончания копирования выйдите из ОС *WINDOWS*. Для этого закройте папку МОЙ КОМПЬЮТЕР, нажмите кнопку , выберите пункт ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ и в нем опять ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ и нажмите кнопку .

- далее необходимо снять питание с рабочего места: выключите РЛС или отожмите кнопку РПД;

- извлеките флеш-носитель из разъема *USB*;

- перенесите флеш-носитель на компьютер подразделения и, пользуясь пунктами, перечисленными выше, скопируйте папку *REG* с флеш-носителя в память компьютера.

После этого файлы регистрации могут быть просмотрены с помощью специального ПО и/или введены в электронный архив подразделения.

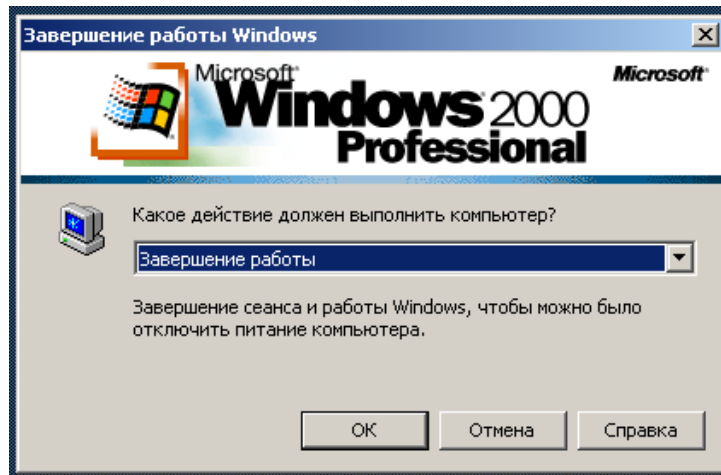


Рис. 62. Вид рабочего стола Windows

#### **6.14.6. Удаление файлов регистрации**

После заполнения файлами регистрации всего объема памяти, выделенного для регистрации, процесс регистрации прекращается, и кнопка включения/выключения регистрации отображается как **ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕГИСТРАЦИИ**.

Для продолжения процесса регистрации необходимо очистить память, выделенную для регистрации, от ранее зарегистрированных файлов. Для этого щелчком по ярлыку управления воспроизведением вызовите окно управления воспроизведением. В раскрывшемся окне щелкните по кнопке **УДАЛИТЬ ВСЕ**. Для подтверждения запроса на удаление нажмите кнопку **ДА**. В результате этого все ранее зарегистрированные файлы будут удалены, и процесс регистрации может быть продолжен в соответствии с методикой, описанной в пп. 6.14.1–6.14.3.

#### **6.14.7. Просмотр результатов регистрации на вычислительных средствах подразделения, эксплуатирующего РЛС**

Просмотр результатов регистрации на вычислительных средствах подразделения, эксплуатирующего РЛС, возможно проводить с помощью программного продукта **ПРОСМОТР РЕГИСТРАЦИЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ**.

Этот программный продукт содержит:

- программу просмотра файлов регистрации РЛИ: **ПРОСМОТР РЛИ**;
- программу просмотра файлов регистрации технического состояния РЛС: **ПРОСМОТР ТС**;



- инструкцию по эксплуатации программы ПРОСМОТР РЛИ;
- инструкцию по эксплуатации программы ПРОСМОТР ТС.
- системные требования к вычислительным средствам;
- инструкцию по инсталляции;
- программу *ADOBE READER* для чтения инструкции.

## **7. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ АУДИООБМЕНА**

### **7.1. Аудиообмен с персоналом РЛС**

К линии внутренней аудиосвязи РЛС подключены устройства аудиосвязи: устройство аудиосвязи рабочего места персонала и устройство аудиосвязи ВРМ. Все эти устройства имеют одинаковые органы управления. Порядок проведения аудиообмена (телефонных переговоров) на всех устройствах одинаков.

Перед началом работ, а также при ожидании вызова на переговоры со стороны ВРМ или со стороны рабочего места персонала переключатели устройств аудиосвязи установите в следующие положения:

- кнопка ГГС нажата;
- кнопка БЛКМ отжата;
- кнопка 1 ↔ 2 отжата;
- кнопка ЗАН ЛИН1 отжата;
- кнопка ЗАН ЛИН2 нажата;
- регулятор громкости в положении максимальной громкости.

Аудиообмен осуществляется после подачи питающих напряжений на рабочее место персонала или после включения ВРМ. Для осуществления аудиообмена при выключенной РЛС и выключенном ВРМ установите на пульте ИЗЮП01 ВРМ переключатель ПИТАНИЕ СВЯЗИ - ОТКЛ в положение ПИТАНИЕ СВЯЗИ.

При высоком уровне шума рекомендуется пользоваться микротелефонной гарнитурой акустического устройства УА01. Для этого необходимо отжать кнопку ГГС. Для регулировки уровня громкости пользуйтесь регулятором громкости ГРОМКОСТЬ субблоков ИЗЮП01. При необходимости заблокировать работу микрофона нажмите кнопку БЛКМ.

При поступлении сигнала вызова по телефонной линии от внешнего абонента для осуществления переговоров нажмите кнопку ЗАН ЛИН1. После окончания разговора отожмите кнопку ЗАН ЛИН1.

### **7.2. Аудиообмен с внешним абонентом**

Для переговоров с внешним абонентом используется линия 1 (ЛИН1). Для вызова внешнего абонента необходимо нажать кнопку ВЫЗОВ ЛИН1. При этом персонал будет слышать сигнал тонального вызова. После вызова для переговоров с внешним абонентом необходимо нажать кнопку подключения к линии связи с внешним абонентом ЗАН ЛИН1.

Вызов от внешнего абонента проявляется в виде сигнала тонального вызова. При появлении такого сигнала персоналу необходимо нажатием на кнопку ЗАН ЛИН1 подключиться к внешней линии. При необходимости подключения других устройств аудиосвязи РЛС к подключенной линии связи с внешними абонентами нажмите кнопку 1 ↔ 2.

## 8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ИНФОРМАЦИИ

### 8.1. Взаимодействие с КСА

В процессе оперативной работы персонал РЛС осуществляет обнаружение и сопровождение воздушных объектов и пеленгов ПАП в режимах, установленных вышестоящим командованием.

При необходимости выдачи информации на КСА персонал РЛС включает передачу данных на КСА с помощью инструмента СОЕДИНЕНИЕ С АСУ и контролирует процесс передачи данных на КСА.



Для каждого КСА выполните следующие действия. По телефону или с помощью пульта аудиосвязи субблока ИЗЮП01 по методике, приведенной в разд. 7, установите связь с персоналом КСА. Предупредите персонал КСА о начале передачи данных. Нажатием соответствующей кнопки включения выдачи проинициализируйте процесс передачи данных. Проконтролируйте значение сигнализатора состояния модема. Сигнализатор должен быть зеленого цвета (идет передача). По телефону получите подтверждение от персонала КСА о приеме данных.

При появлении сигнала о том, что соединение с КСА не обеспечивается, проверьте качество физической линии от модема до ближайшего узла передачи данных. После установления соединения со всеми КСА окно СОЕДИНЕНИЕ С КСА может быть закрыто. Контроль за работой модемов осуществляется с помощью сигнализаторов состояния модемов на панели формуляров. АПД и модем должны быть предварительно настроены.

### 8.2. Передача на КСА команды по цели

При необходимости передать на КСА команду по цели – нажмите кнопку КЦ на левой панели инструментов. Далее выберите маркером нужную трассу и щелкните левой кнопкой мыши по ней. Рядом с кнопкой КЦ появится окно. С помощью универсальной клавиатуры пульта рабочего места управления наберите последовательность символов: номер КСА (номер линии), тире, двухзначный код команды.



Номер КСА в окне появляется автоматически: первый раз 1-, а в дальнейшем – последний введенный с возможностью корректировки. Значения кодов определяются переговорочной таблицей, которая задается командованием. Набираемый код будет отображаться в этом окне. В конце набора нажмите клавишу *ENTER* на клавиатуре.

В результате этого команда по цели будет передана на КСА, а на мониторе будет отображаться знак  (зеленый ромб) с кодом переданной команды. При необходимости прекратить отображение знака  (зеленый ромб) подайте по этому знаку с помощью кнопки СК команду сброса отображения таким же образом, как осуществляется сброс с сопровождения воздушных объектов.



### 8.3. Передача на КСА команды общего типа по точке пространства

При необходимости передать на КСА команду общего типа по точке пространства по цели нажмите кнопку КО на левой панели инструментов. Далее выберите маркером нужную точку и щелкните левой кнопкой мыши по ней. Рядом с кнопкой КО появится окно. С помощью универсальной клавиатуры пульта рабочего места управления наберите двухзначный код команды.



Номер КСА в окне появляется автоматически: первый раз 1-, а в дальнейшем – последний введенный с возможностью корректировки. Значения кодов определяются переговорочной таблицей, которая задается командованием. Набираемый код будет отображаться в этом окне. В конце набора нажмите клавишу *ENTER* на клавиатуре.

В результате этого команда общего типа будет передана на КСА, а на мониторе будет отображаться знак  (зеленый ромб) с кодом переданной команды. При необходимости прекратить отображение знака  (зеленый ромб) подайте по этому знаку с помощью кнопки СК команду сброса отображения таким же образом, как осуществляется сброс с сопровождения воздушных объектов.

### 8.4. Прием от КСА команд общего типа по точке пространства и команд по цели

При поступлении от персонала КСА команды общего типа по точке пространства на экране мониторов в соответствующей точке отображается знак  (оранжевый ромб) и двухзначный код команды. При поступлении от персонала КСА команды по цели на экране мониторов в соответствующей точке отображается знак  (оранжевый ромб) и двухзначный код команды. Значения кодов определяются переговорочной таблицей, которая задается командованием.

При необходимости получить полную информацию о принятой команде выберите маркером знак нужной команды и в формуляре взаимодействия будет отображаться вся информация о выбранной команде.


После уяснения значения команды пошлите донесение о выполнении команды или прекратите отображение знака  (). Для этого подайте по этому знаку с помощью кнопки СК команду сброса отображения таким же образом, как осуществляется сброс с сопровождения воздушных объектов. При получении от КСА команд или донесений на команды персонала РЛС данные о принятых командах (донесениях) отображаются в формуляре взаимодействия.


При появлении в формуляре взаимодействия данных о команде, которая не отображается на мониторе, измените масштаб отображения таким образом, чтобы на экране отображалась вся зона действия, и локализируйте точку, по которой принята команда, отображаемая в формуляре взаимодействия.

## 8.5. Передача на КСА донесений на команды, полученные от КСА

При необходимости отправки донесения на принятую от КСА команду нажмите кнопку КД на левой панели инструментов.

Далее выберите маркером знак нужной команды и щелкните левой кнопкой. Рядом с кнопкой КД появится окно. С помощью универсальной клавиатуры наберите двухзначный код донесения. Значения кодов определяются переговорной таблицей, которая задается командованием. Набираемый код будет отображаться в этом окне. В конце набора нажмите клавишу *ENTER* на клавиатуре.

В результате этого донесение на команду, полученную от КСА, будет передано на КСА, а на мониторе будет отображаться знак  (зеленый ромб) с кодом переданного донесения. Отображение этого знака прекращается автоматически при получении от КСА квитанции о получении донесения.

При необходимости прекратить отображение знака  (зеленый ромб) подайте по этому знаку с помощью кнопки СК команду сброса отображения таким же образом, как осуществляется сброс с сопровождения воздушных объектов. При необходимости прекратить отображение всех знаков взаимодействия с помощью кнопки СБР подайте команду сброса отображения всех знаков.

## 9. ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА С ПОМОЩЬЮ ИМИТАТОРА ВОЗДУШНОЙ ОБСТАНОВКИ

Обучение персонала определению координат воздушных объектов, сопровождению целей, управлению отображением можно проводить с помощью программно реализованного имитатора воздушной обстановки.

Инструменты управления имитацией позволяют оперативно создавать различные комбинации траекторий движения воздушных объектов и помех. В памяти РПД хранится фиксированное количество имитационных задач. При включении одной из задач формируется от одной до 15 траекторий воздушных объектов. С помощью инструментов управления имитацией персонал может одновременно включать одну, две или три задачи.

Каждая из задач может включаться с поворотом по азимуту на заданный угол. Одновременно с имитацией отметок от воздушных объектов имитатор обеспечивает формирование одного из восьми вариантов реализации сигналов помех. Включение разных задач в произвольной последовательности, в разные моменты времени и с поворотом на разный угол позволяет создавать довольно большое количество комбинаций для обучения персонала.

Имитация может осуществляться одновременно с приемом эхосигналов от реальных воздушных объектов и помех. При выключенном вращении антенны РЛС одновременно с включением имитации осуществляется имитация вращения. При имитации отметок учитываются включенный в данный момент режим работы РЛС и установленные параметры обнаружителя. Включение задач осуществляется с помощью соответствующих кнопок окна управления имитацией.

В зоне *A* окна размещают в основном задачи для режима 90 км. В зоне *B* окна размещаются задачи для режима 180 км. В зоне *C* окна размещаются задачи для режима 360 км. Задача *C11* предназначена для имитации пеленгов, задача *A06* – для имитации ответов опознавания, задача *B13* – для имитации объединенных отметок. Остальные задачи имитируют первичные отметки.

## 10. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЛС

### 10.1. Особенности эксплуатации РЛС в различных климатических условиях

Порядок эксплуатации РЛС в различных климатических условиях не имеет существенных отличий за исключением особенностей, перечисленных ниже. Знание особенностей эксплуатации РЛС в зависимости от окружающей температуры, степени запыленности воздуха, интенсивности атмосферных осадков и выполнение рекомендаций по эксплуатации РЛС при этом является необходимым условием для реализации высоких тактико-технических характеристик РЛС и обеспечения его постоянной готовности.

Наиболее чувствительным к изменению внешних климатических условий является устройство воздушного охлаждения аппаратуры. В условиях высокой запыленности воздуха и высокой окружающей температуры необходимо особенно тщательно следить за состоянием воздушных фильтров и своевременно их промывать. В условиях обильных дождей особое значение имеет степень промасленности фильтров.

Сухие фильтры не задерживают мелких водяных брызг, которые могут засасываться вместе с воздухом внутрь кабины и попадать в шкафы. Отсутствие воздушного фильтра во время дождя может привести к засасыванию в шкафы с аппаратурой большого количества воды и к выходу изделия из строя.

При изменении окружающей температуры (особенно в условиях снегопада или метели) необходимо своевременно переключать систему вентиляции в замкнутый или частично разомкнутый режим работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Для предотвращения заноса ветром в кабину водяной пыли (а в зимнее время – снега) необходимо при выключении изделия закрывать люк выброса воздуха. Люк размещен на передней стенке кабины над шкафом 195БП. Перед включением изделия люк необходимо открыть.

При эксплуатации РЛС в зимний период снежная пыль во время длительных метелей может проникать в щели и неплотности люков кабины, кабельной коробки, контейнеров, а также в отсеки внутренних полостей каркаса блока 354АА01. При этом после таяния снежная пыль превращается в воду, что может приводить к появлению неисправностей. Кроме того, попадая во внутренние полости блока 354АА01 снежная масса увеличивает весовые нагрузки на его конструкцию.

Для предотвращения этих явлений необходимо:

- содержать в исправности все уплотнительные устройства на дверях и люках;
- следить за целостностью обшивки кожухов;
- в случае накопления в какой-либо части РЛС снега своевременно его удалять, не допуская накопления больших масс.

В условиях повышенной запыленности воздуха и мелкой снежной пыли рекомендуется чаще протирать такие компоненты приборов:

- высоковольтные изоляторы шкафов 195ГГ, 195ГМ, 195БВ;
- изоляторы блоков 194ГГ01Д, В-30;
- катодную ножку прибора КИУ.

Вне зависимости от степени запыленности воздуха в изделии фильтр необходимо менять по мере загрязнения, но не реже чем один раз в месяц.

Изделие в рабочем состоянии способно выдерживать ветер со скоростью до 25 м/с. При увеличении скорости ветра свыше 25 м/с в формуляре состояния РЛС (рис. 11) появится признак  $V > 25$  и через  $(60 \pm 6)$  с после поступления сигнала автоматически выключается вращение антенной системы. Во время боевой работы начальник станции по указанию вышестоящего КП может продолжать выполнение поставленной задачи. Для этого сразу же по загорании признака  $V > 25$  в формуляре состояния РЛС дается команда на включение кнопки  $V > 25$  в окне управления режимами работы РЛС.

Если команда на включение кнопки  $V > 25$  поступила после автоматического выключения системы вращения, то при включении кнопки  $V > 25$  система вращения включается. Разблокировка системы вращения производится нажатием кнопки СБРОС на пульте измерительного анемометра. Разблокировка произойдет только в том случае, если скорость ветра будет меньше 24 м/с или длительность порывов не превышает 5 с.

В остальных случаях после выключения вращающейся антенной системы необходимо выключить изделие и произвести свертывание блока 354АА01 в вертикальном положении, для чего используется следующий порядок действий:

- возьмите сумку с инструментом для разворачивания в ящике ЗИП полуприцепа МАЗ-938Б;
- переведите рукоятку переключения рода работ МЕХ.-РУЧН. блока 194АВ012 в положение РУЧН. и зафиксируйте рукоятку;
- расстыкуйте крышки волноводов тракта;
- расстыкуйте, отвинтив ключом  $13 \times 14$  болты крепления круглых фланцев, волноводы тракта;
- снимите съемную волноводную секцию;
- закройте фланцы расстыкованных волноводов и съемной волноводной секции крышками;
- установите съемную волноводную секцию в походное положение;
- сверните блок 354АА01;
- после окончания свертывания блока 354АА01 переведите рукоятку переключения рода работ МЕХ.-РУЧН. блока 194АВ01 в положение МЕХ, обеспечив тем самым возможность установки блока 354АА01 во флюгерное положение. В этом положении значительно уменьшается парусность изделия и повышается его устойчивость от опрокидывания. При развернутом блоке 354АА01 (в случае увеличения скорости ветра свыше 35 м/с) изделие может опрокинуться.

При получении штормового предупреждения о возможном увеличении скорости ветра свыше 25 м/с рекомендуется заблаговременно свернуть



блок 354AA01, не дожидаясь увеличения скорости ветра. Для предотвращения возможного бокового смещения изделия рекомендуется после его развертывания на позиции закрепить опоры тросовыми растяжками.

На выключенном изделии рычаг переключения МЕХ.-РУЧН. на блоке 194AB01 должен быть в положении МЕХ. В этом случае блок 354AA01 под действием ветра автоматически устанавливается во флюгерное положение. При длительном перерыве в работе изделия рекомендуется блок 354AA01 устанавливать в походное положение: опустить горизонтально и уложить на переднюю опору.

При эксплуатации изделия в климатических условиях, где можно ожидать появление обледенения, необходимо на блоке 354AA01 обильно смазать смазкой пластичной ПВК или канатной 39У:

- ленты и боковые поверхности направляющих, по которым движется каретка;
- все блоки каретки и кронштейнов направляющих;
- два замка фиксации верхней оси тяги с эксцентриком и барабаном на нем.

При эксплуатации изделия в климатических условиях с возможным выпадением обильных снегопадов необходимо не допускать накопление снега на блоке 354AA01 и его элементах путем своевременного удаления снега.

Для этого выполните следующие действия:

- извлеките щетки-сметки и подвяжите их проволокой к древку длиной 1,2–1,5 м;
- в развернутом состоянии блок 354AA01 опустите в горизонтальное положение (уложив его в переднюю опору);
- оттяните рукоятку и сверните панель № 4;
- положите два коврика, взяв их с пола кабины СПП-15, на панель № 3;
- станьте на коврики, уложенные на панели № 3, и очистите от снега панель № 1;
- снимите коврики с панели № 3 и уложите их на полу кабины СПП-15;
- щеткой-сметкой очистите панели № 2 и № 3 от снега, находясь на площадках полуприцепа МАЗ-938Б;
- очистите от снега (льда) замки механизма сложения блока 354AA01 в рабочее положение;
- поднимите блок 354AA01 в рабочее положение;
- сверните блок 354AA01 и опустите в транспортное положение;
- соблюдая осторожность, очистите от снега блоки 354AA03 щеткой-сметкой;
- поднимите блок в рабочее положение.

После этого блок 354AA01 готов к продолжению боевой работы.

Для очистки замков каретки от снега (льда) необходимо сделать следующее:

- возьмите в люке № 1 крюки ВЮ4.432.009 и ВЮ4.432.010;
- снимите с боковой стенки электростанции лестницу;
- откройте хомуты крюков и поставьте крюки после первой ступени лестницы;

- соедините хомуты крюков винтами;
- возьмите лестницу с крюками и вставьте крюки в отверстия на направляющих блока 354AA01;
- возьмите молоток и зубило, наденьте монтажный пояс и поднимитесь по лестнице до уровня замков каретки;
- закрепитесь монтажным поясом за направляющую;
- освободите замки каретки от снега (льда);
- отсоедините страховочный пояс от направляющей;
- снимите лестницу с отверстий в направляющих;
- снимите страховочный пояс и уложите его на свое место;
- отсоедините винты хомутов и снимите крючки с лестницы;
- соедините винтами хомуты крюков, уложите крюки (2 шт.) в люк № 1;
- установите лестницу на боковую стенку электростанции.

Необходимо поддерживать в полуприцепе положительную температуру с помощью нагревателя и отопителя с целью исключения электрических пробоев в цепях передающей системы.

Для защиты резины от воздействия солнечной радиации и светового излучения ядерного взрыва рекомендуется резиновые части колес транспортных единиц РЛС закрыть экранирующими щитами из непрозрачного, трудновозгораемого материала (например, листовой металл, стеклоткань и т. д.) или обмазать теплосветостойкими составами.

## **10.2. Особенности эксплуатации РЛС при предельных климатических условиях**

Для создания наиболее благоприятных условий для воздушного охлаждения аппаратуры в полуприцепе необходимо ежедневно очищать воздушные фильтры от загрязнения путем тщательной продувки сжатым воздухом (можно пылесосом).

Кроме того, необходимо следить за режимом работы системы воздушного охлаждения в аппаратном отсеке. При загорании сигнализатора  $T > 30$  в формуляре состояния РЛС необходимо перейти с замкнутого режима работы системы воздушного охлаждения на частично разомкнутый режим работы воздушного охлаждения аппаратного отсека. Если через 30 мин светодиод не погаснет, необходимо перейти на разомкнутый режим воздушного охлаждения аппаратного отсека.

При работе изделия в условиях, когда местность заражена радиоактивными, отравляющими, бактериологическими веществами, для защиты личного состава необходимо:

- герметично закрыть отсек управления РЛС;
- включить фильтровентиляционную установку ФВУА-100Н-24.

В случае работы подсистемы воздушного охлаждения аппаратного отсека в замкнутом режиме (при низких температурах) возможна защита аппаратуры изделия за счет открытия перепускного клапана и наддува аппаратного отсека.

При транспортировании изделия по зараженной местности необходимо включить ФВУА-100А-24 и открыть перепускной клапан.

После преодоления участков зараженной местности необходимо произвести обработку техники и личного состава согласно «Руководству по санитарной обработке, дезактивации, дегазации и дезинфекции». После проведения дезактивации, дегазации, дезинфекции и санобработки необходимо восстановить нарушенные лакокрасочные покрытия наружных металлических поверхностей изделия.

### **10.3. Защита от статического электричества аппаратуры, содержащей в себе полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы**

#### **10.3.1. Требования к хранению и транспортированию**

Хранение ТЭЗ (типовых элементов замены), содержащих ПП (полупроводниковые приборы) и ИМС (интегральные микросхемы), необходимо производить в ящиках ЗИП (запасное имущество и принадлежности), специально предназначенных для этой цели, транспортировать – в аналогичной по конструкции таре. Упаковку и распаковку ТЭЗ с ПП и ИМС из ЗИП производить в хлопчатобумажных перчатках.

При отсутствии перчаток необходимо принять меры предосторожности в части недопущения прикосновения к разъемам ТЭЗ руками или с использованием токопроводящих предметов. При изъятии ТЭЗ из аппаратуры (при отыскании неисправностей или замене) не допускается класть ТЭЗ на незаземленные токопроводящие поверхности.

#### **10.3.2. Требования к инструменту, приспособлениям, оборудованию и измерительным приборам при выполнении технического обслуживания, поиске неисправностей и ремонте**

При работе с аппаратурой, содержащей ИП и ИМС, стержень должен быть заземлен. Вся измерительная аппаратура при ее использовании должна быть надежно заземлена на нулевую шину заземления аппаратуры. Перед начальным подключением измерительного прибора к сигнальным цепям одним из выводов прибора следует коснуться заземленной (нулевой) шины.

#### **10.3.3. Порядок снятия электрических зарядов с аппаратуры, содержащей ПП и ИМС**

Перед выполнением работ личный состав должен получить от начальника изделия сведения об основных требованиях, предъявляемых к монтажу и защите от статического электричества ПП и ИМС.

Инструктаж и проверка знаний по защите от статического электричества изделий проводятся начальником изделия не реже одного раза в шесть месяцев с отметкой о проведении инструктажа в журнале.

Для снятия электростатических зарядов с аппаратуры, содержащей ПП и ИМС, после транспортирования перед подключением ее в изделие (при замене

ЗИП и т. д.) необходимо обеспечить заземление корпуса этой аппаратуры на нулевую шину заземления. Снять защитные крышки с разъемов аппаратуры (если такие имеются) и произвести снятие электростатического заряда, закоротив контакты каждого разъема с нулевой шиной. После проведенных операций произвести стыковку.

При проведении ремонтных работ на аппаратуре изделия, на рабочем месте соединение всех цепей аппаратуры и оборудования рабочего места (сигнальных цепей, цепей вторичного питания и цепей, объединяющих нулевые шины корпуса всех изделий) при выполнении всех видов работ с ПП и ИМС и аппаратурой, содержащей ПП и ИМС, должно производиться способом, исключающим самопроизвольное или случайное разъединение. При этом оператор должен работать с подключенным к заземлению антистатическим браслетом (если такой имеется) или в хлопчатобумажных перчатках. В отсеках полуприцепа должна ежедневно производиться влажная уборка пола.

Заземление корпуса паяльника и соединение контактов разъемов печатных узлов и ячеек должны производиться соединительными кабелями и наконечниками из состава измерительного прибора Ц4352-М1 или аналогичного ему прибора.

#### **10.4. Особенности эксплуатации устройства памяти CF2048A, установленного в блоке 354ЦУ03Б**

В устройстве CF2048A производится формирование кодов пеленгационных характеристик, которые устанавливаются в изделии и определяются результатами обмера параметров блока 354АА01. Заводской номер устройства памяти CF2048A, установленного в блоке 354ЦУ03Б и уложенного в ЗИП, должен соответствовать заводскому номеру блока 354АА01.

Кроме того, заводской номер блока 354АА01 заложен в памяти устройства CF2048A, убедиться в этом можно, вызвав на экран рабочего места окно ТОЧКА СТОЯНИЯ РЛС. Замена устройства CF2048A на устройство с другим заводским номером недопустима.

#### **10.5. Требования при выполнении работ с антифризом 65**

При работе с антифризом 65 категорически запрещается попадание его на аппаратуру и элементы электромонтажа изделия.

#### **10.6. Перечень аппаратуры, которая должна быть постоянно опломбирована**

Места установки пломб на аппаратуре и их количество приведены в табл. 6.

## Места установки пломб

Место установки пломб	К-во пломб	Примечание
Колпачок резистора РЕГ. ТОКА пульта ИЗУД02	1	Пломбы допускается снимать с последующей установкой
Колпачок резистора РЕГ. ТОКА пульта ИЗУД02-01	1	
Крышка датчика ИЗУД01	2	
Датчик-реле разности давлений Д231К1-0.1.К10 блока 194ЖЖ01	3	Пломбы в эксплуатирующихся организациях не снимать
Блок 64ГК01:		
- на гайках шлангов;	2	
- на болтах нижнего основания	2	
Шпилька разрядника блока 194ГГ01Д шкафа 195ГГ	1	
Шпилька разрядника блока В-30 шкафа 195ГГ	2	
Четыре болта снизу на откидной раме блока 64ГК01 шкафа 195ГГ	4	
Счетчик моточасов шкафа 195БП	1	
Кабель 079 блока 244УК01	1	
Крышка блока 194ВВ05	1	Пломбы допускается снимать с последующей установкой при проверке
Крышка автоматических выключателей А3714П и А3724П в шкафу 195БП	4	Пломбы допускается снимать с последующей установкой

**10.7. Особенности эксплуатации аккумуляторных батарей ТР12-4**

Аккумуляторные батареи ТР12-4 входят в состав шкафа 365РР05 в количестве 2 шт., а также поставляются в количестве 2 шт. в составе ЗИП.

С целью предотвращения разряда аккумуляторных батарей необходимо:

- при длительном (более 3 суток) пребывании шкафа 365РР05 в отключенном состоянии устанавливать переключатель АККУМ-ОТКЛ шкафа в положение ОТКЛ;

- раз в 4–6 месяцев производить ротацию аккумуляторов, установленных в шкафу 365РР05 и уложенных в ЗИП.

## 11. РЕДАКТОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ КАРТ

### 11.1. Общие сведения

Программа РЕДАКТОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ КАРТ (далее РЕДАКТОР) предназначена для создания и редактирования пользовательских карт. Пользовательские карты – это графическое изображение, которое формирует персонал с учетом особенностей конкретной позиции.

Карты, созданные с помощью РЕДАКТОРА, представляют собой файлы с расширением *.map*. Эти карты могут использоваться в различных системах отображения. При необходимости создается программа-конвертер для преобразования карты из формата *.map* в нужный формат. В РЕДАКТОР встроен конвертер для преобразования в формат рабочего места модернизированной РЛС – формат *.bin*. Файлы этого формата имеют расширение *.bin* и сохраняются в одной директории с файлами формата *.map*. В формате *.bin* реализованы не все возможности, которые позволяет использовать РЕДАКТОР.

Карты, созданные с помощью РЕДАКТОРА, состоят из таких элементов: ЛИНИЯ, ТОЧКА, ПОЛИЛИНИЯ, ПОЛИГОН и ТЕКСТ, которые имеют свои собственные географические координаты. ПОЛИЛИНИЯ представляет собой набор последовательно соединенных между собой отрезков. Она может быть как замкнутой, так и незамкнутой. ПОЛИГОН представляет собой многоугольник, границей которого является замкнутая ПОЛИЛИНИЯ, а внутренняя область может иметь заливку различного цвета и шаблона (сплошная, вертикальная, горизонтальная и т. д.). ЛИНИИ, ПОЛИЛИНИИ и границы ПОЛИГОНОВ могут быть сплошные, точечные, пунктирные, разной толщины и разного цвета. ТОЧКИ могут иметь различный цвет, размер и форму (круг, квадрат, треугольник, окружность, крест). ТЕКСТ может иметь различный цвет, размер и любую комбинацию в виде букв и цифр. Каждая ЛИНИЯ, ТОЧКА, ПОЛИЛИНИЯ и ПОЛИГОН могут иметь подпись, которая отличается от элемента пользовательской карты ТЕКСТ тем, что подпись располагается в привязке к своему элементу, т. е. не имеет своих собственных координат.

Для упорядочения последовательности прорисовки элементов пользовательской карты РЕДАКТОР позволяет расположить их на разных слоях. Каждый элемент карты можно расположить на одном из восьми слоев. Прорисовка пользовательской карты начинается слоем № 0 и заканчивается слоем № 7 и обеспечивает порядок наложения элементов карты.

Карты могут создаваться на любом компьютере с операционной системой *Windows 2000*.

### 11.2. Запуск программы РЕДАКТОР

Для запуска программы РЕДАКТОР щелкните по ярлыку *DrawMap*, который находится на рабочем столе экрана монитора.

### 11.3. Общий вид экрана рабочего места при работе программы РЕДАКТОР

Экран рабочего места при работе программы РЕДАКТОР разделяется на следующие области:

- основное окно редактирования;
- верхняя панель;
- правая панель;
- нижняя панель.

Общий вид экрана приведен на рис. 63.

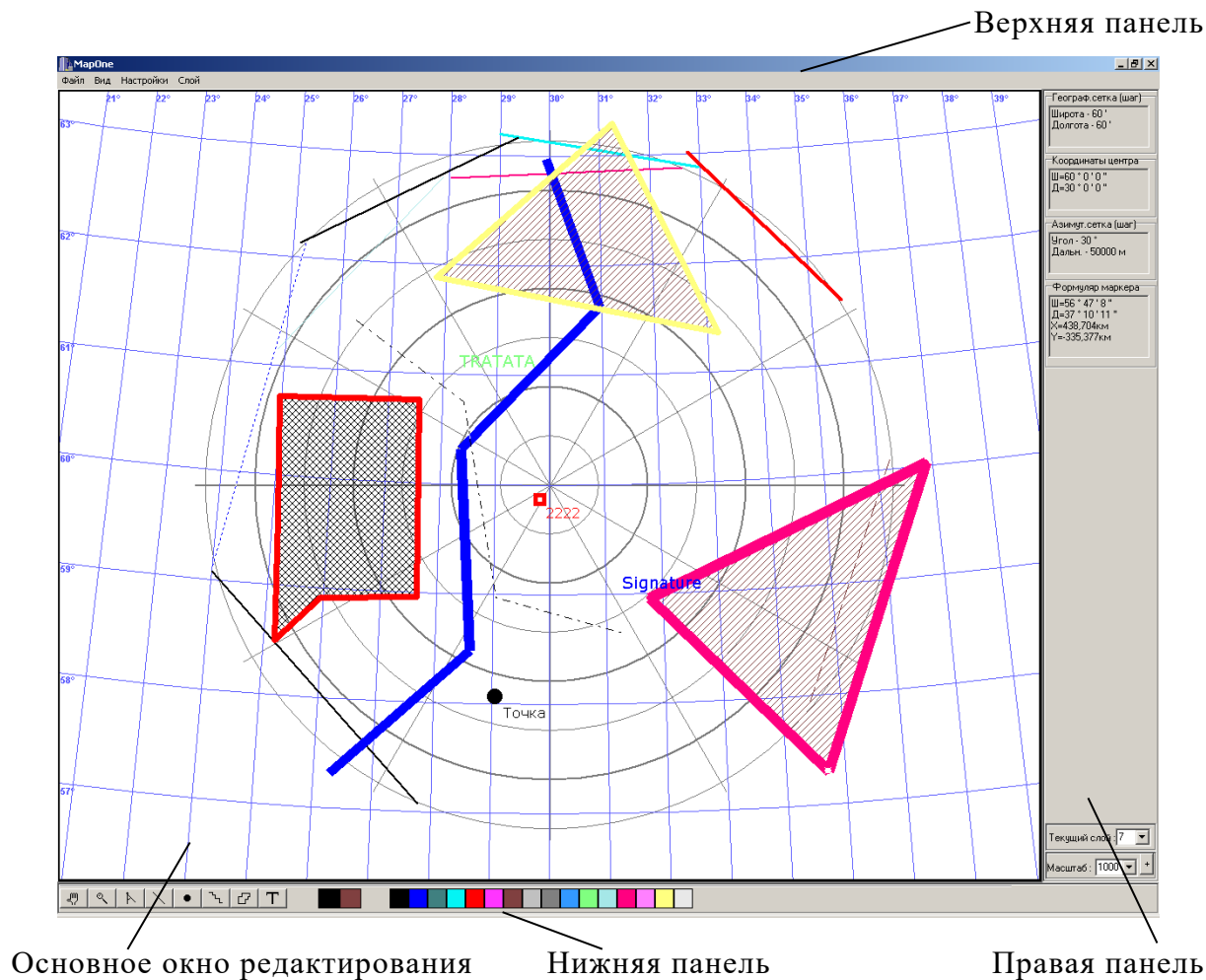


Рис. 63. Общий вид экрана рабочего места при работе программы РЕДАКТОР

### 11.4. Основное окно редактирования

Это окно предназначено для создания и редактирования ЛИНИЙ, ТОЧЕК, ПОЛИЛИНИЙ, ПОЛИГОНОВ и ТЕКСТОВ пользовательской карты.

### 11.5. Верхняя панель

Верхняя панель содержит главное меню редактирования, которое состоит из следующих пунктов: ФАЙЛ, ВИД, НАСТРОЙКИ, СЛОЙ.

### 11.5.1. Меню ФАЙЛ

Раздел главного меню ФАЙЛ содержит подменю из следующих разделов:

- ОТКРЫТЬ В ФОРМАТЕ *.MAP*;
- ОТКРЫТЬ В ФОРМАТЕ *.BIN*;
- СОХРАНИТЬ;
- ВЫХОД.

Для создания новой карты:

- запустите РЕДАКТОР;
- задайте географические координаты центра экрана и нанесите необходимые элементы пользовательской карты;
- сохраните карту в памяти компьютера.

Для сохранения пользовательской карты в памяти компьютера:

- в главном меню выберите пункт ФАЙЛ → СОХРАНИТЬ;
- в открывшемся диалоговом окне наберите нужное имя файла;
- нажмите кнопку СОХРАНИТЬ.

В выбранном пользователем директории карта будет сохранена сразу в двух форматах: *.bin* и *.map*.

Для считывания пользовательской карты из памяти:

- в главном меню выберите пункт ФАЙЛ → ОТКРЫТЬ В ФОРМАТЕ *.MAP*;
- в открывшемся диалоговом окне выберите нужную директорию и нужный файл с расширением *.map*;
- нажмите кнопку ОТКРЫТЬ.

Центр экрана переместится в ту географическую точку, которая была сохранена в открывшемся файле с расширением «*.map*».

Пользовательская карта в формате *.bin* имеет то же имя, что и пользовательская карта в формате *.map*. При этом пользовательская карта в формате *.bin* не отображает элементов карты по слоям. В этом формате ЛИНИИ, ТОЧКИ, ПОЛИЛИНИИ и ПОЛИГОНЫ не имеют подписей. ПОЛИГОНЫ не имеют заливки и отображаются в виде ПОЛИЛИНИИ, а ТОЧКИ отображаются только в виде круга.

Основное отличие форматов в том, что все элементы карты в формате *.bin* имеют координаты относительно центра экрана, а все элементы карты в формате *.map* (в том числе и центр экрана) имеют географические координаты. Поэтому при открытии файла в формате *.bin* центр экрана остается на месте.

Для выхода из программы РЕДАКТОР в главном меню выберите пункт ФАЙЛ →ВЫХОД.

### 11.5.2. Меню ВИД

Раздел главного меню ВИД содержит подменю из следующих пунктов:

- АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА;
- ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА;
- КАРТА.



Выбор какого-либо из этих пунктов позволяет показывать / не показывать на экране РЕДАКТОРА соответствующий объект. АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА и ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА являются вспомогательными объектами РЕДАКТОРА и в памяти вместе с картами не сохраняются.

### 11.5.3. Меню НАСТРОЙКИ

Раздел главного меню НАСТРОЙКИ содержит диалоговое окно, включающее следующие страницы:

- ОБЩИЕ;
- АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА;
- ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА;
- ИНСТРУМЕНТЫ.

Страница ОБЩИЕ предназначена для задания или изменения географических координат центра экрана, изменения фона РЕДАКТОРА карт, текущего цвета и текущей заливки. Вид страницы ОБЩИЕ приведен на рис. 64.

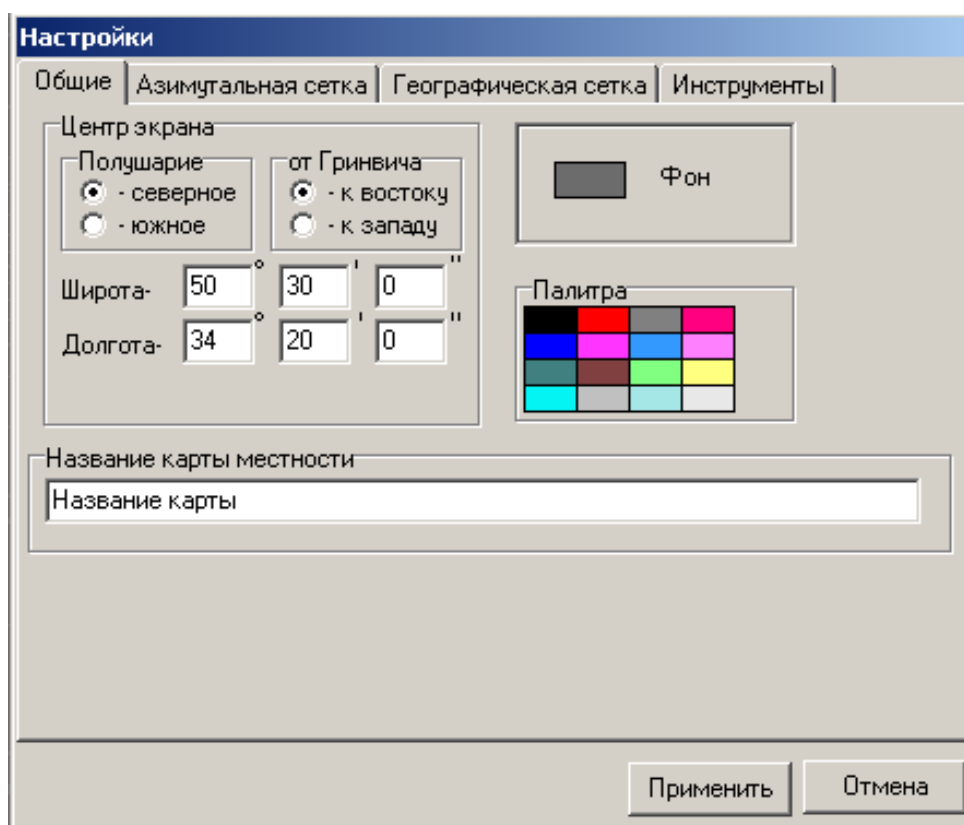


Рис. 64. Страница ОБЩИЕ раздела главного меню НАСТРОЙКИ

- Для задания или изменения географических координат центра экрана:
- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → ОБЩИЕ;
  - в разделе ЦЕНТР ЭКРАНА выберите ПОЛУШАРИЕ и ОТ ГРИНВИЧА;
  - установите маркер в разделе ШИРОТА;
  - с помощью универсальной клавиатуры наберите необходимые географические координаты широты центра экрана;
  - установите маркер в разделе ДОЛГОТА;

- с помощью универсальной клавиатуры наберите необходимые географические координаты долготы центра экрана;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для задания или изменения фона редактора карт:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → ОБЩИЕ;

- щелкните левой кнопкой по квадрату ФОН;

- в открывшемся диалоговом окне установите нужный фон;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения текущего цвета:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → ОБЩИЕ;

- в появившейся палитре щелкните левой кнопкой по нужному цвету;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения текущей заливки:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → ОБЩИЕ;

- в появившейся палитре щелкните правой кнопкой по нужному цвету

заливки;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для введения названия карты:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → ОБЩИЕ;

- в окне НАЗВАНИЕ КАРТЫ МЕСТНОСТИ с помощью клавиатуры наберите необходимое название карты;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Страница АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА предназначена для изменения цвета азимутальной сетки, шага сетки по азимуту и шага сетки по дальности. Вид страницы АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА приведен на рис. 65.

Для изменения цвета азимутальной сетки:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА;

- щелкните левой кнопкой по квадрату СЕТКА;

- в открывшемся диалоговом окне установите нужный цвет;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения шага азимутальной сетки по азимуту и шага азимутальной сетки по дальности:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА;

- в разделе ШАГ СЕТКИ (УГОЛ) установите необходимое значение угла;

- в разделе ШАГ СЕТКИ (ДАЛЬН) установите необходимое значение дальности;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

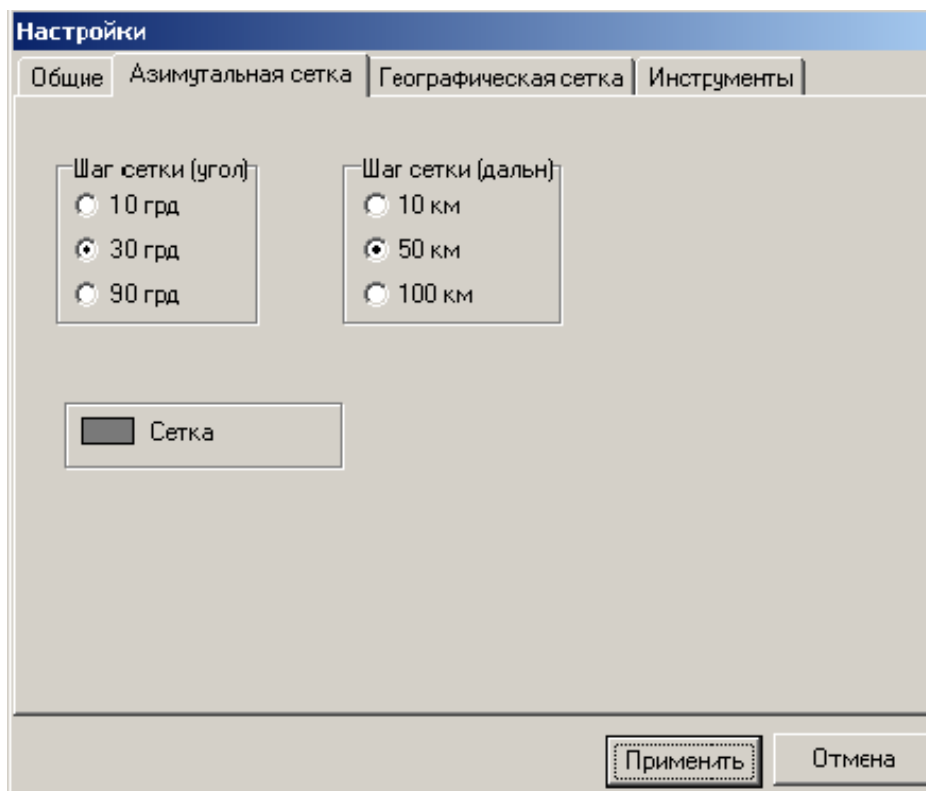


Рис. 65. Страница АЗИМУТАЛЬНАЯ СЕТКА раздела главного меню НАСТРОЙКИ

Страница ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА предназначена для изменения цвета географической сетки, шага сетки по широте и шага сетки по долготу. Вид страницы ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА приведен на рис. 66.

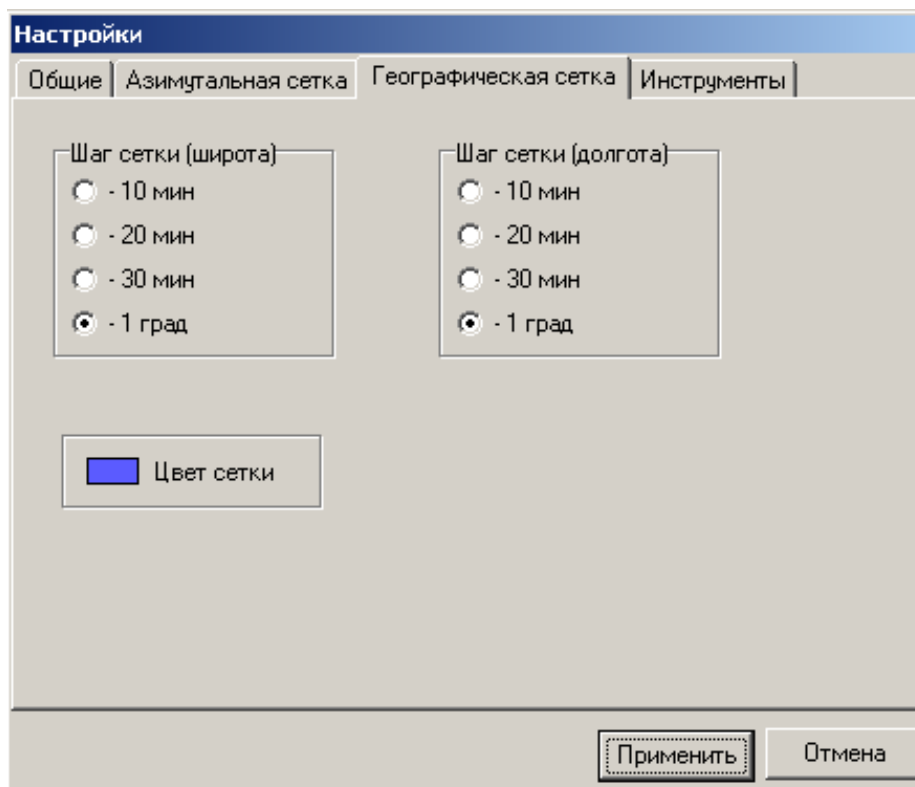


Рис. 66. Страница ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА раздела главного меню НАСТРОЙКИ

Для изменения цвета географической сетки:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА;

- щелкните левой кнопкой по квадрату ЦВЕТ СЕТКИ;

- в открывшемся диалоговом окне установите нужный цвет;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения шага географической сетки по широте и шага географической сетки по долготе:

- в главном меню выберите пункт НАСТРОЙКИ → ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТКА;

- в разделе ШАГ СЕТКИ (ШИРОТА) установите необходимое значение;

- в разделе ШАГ СЕТКИ (ДОЛГОТА) установите необходимое значение;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Страница ИНСТРУМЕНТЫ содержит следующие разделы:

- ЛИНЕЙКА (цвет инструмента ЛИНЕЙКА);

- ЛУПА (цвет инструмента ЛУПА);

- ЗАЛИВКА (цвет заливки и шаблон заливки элемента карты ПОЛИГОН);

- ПОДПИСЬ (подписи для элементов карты ЛИНИЯ, ПОЛИЛИНИЯ, ПОЛИГОН и ТОЧКА);

- ЛИНИЯ (цвет, тип и ширина элементов карты ЛИНИЯ, ПОЛИЛИНИЯ, ПОЛИГОН и ТОЧКА);

- ТОЧКА (тип элемента карты ТОЧКА);

- ТЕКСТ (шрифт элемента карты ТЕКСТ);

- СЛОЙ (номер слоя всех элементов карты).

Вид страницы ИНСТРУМЕНТЫ приведен на рис. 67.

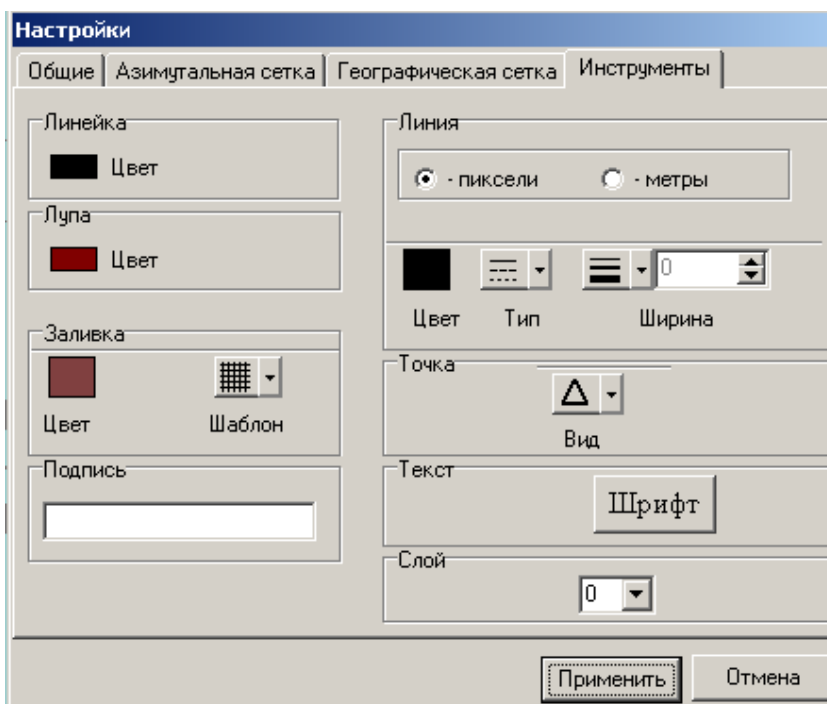


Рис. 67. Страница ИНСТРУМЕНТЫ раздела главного меню НАСТРОЙКИ

### 11.5.4. Меню СЛОЙ

Раздел главного меню СЛОЙ содержит подменю из следующих пунктов:

- УДАЛИТЬ СЛОЙ (удаляет текущий слой);
- ПОКАЗАТЬ СЛОИ (показывает слои / не показывает слои);
- ПОКАЗАТЬ ВСЕ СЛОИ (показывает все слои).

### 11.6. Правая панель

Правая панель может содержать следующие окна:

- окно ГЕОГРАФ. СЕТКА (ШАГ);
- окно КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА;
- окно АЗИМУТ. СЕТКА(ШАГ);
- окно ФОРМУЛЯР МАРКЕРА;
- окно ТЕКУЩИЙ СЛОЙ;
- окно МАСШТАБ.

Общий вид правой панели приведен на рис. 68.

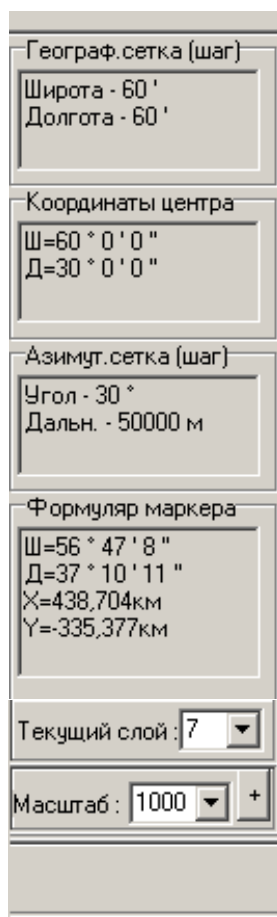


Рис. 68. Общий вид правой панели

11.6.1 Окно ГЕОГРАФ.СЕТКА (ШАГ) отображает заданный шаг географической сетки. Это окно становится видимым на правой панели, когда в разделе ВИД главного меню задано отображение географической сетки.

11.6.2 Окно **КООРДИНАТЫ ЦЕНТРА** отображает заданные географические координаты центра экрана.

11.6.3 Окно **АЗИМУТ.СЕТКА (ШАГ)** отображает заданный шаг азимутальной сетки. Это окно становится видимым на правой панели, когда в разделе **ВИД** главного меню задано отображение азимутальной сетки.

11.6.4 Окно **ФОРМУЛЯР МАРКЕРА** находится в центральной части правой панели. В нем отображаются координаты маркера:

- Ш – географическая широта;
- Д – географическая долгота;
- X – координата X (в километрах);
- Y – координата Y (в километрах).

11.6.5 Окно **ТЕКУЩИЙ СЛОЙ** отображает текущий слой карты.

Для изменения текущего слоя:

- подведите маркер в окно **ТЕКУЩИЙ СЛОЙ**;
- в выпадающем окне установите номер нужного слоя.

11.6.6 Окно **МАСШТАБ** показывает заданный масштаб отображения карты.

Для изменения текущего масштаба:

- подведите маркер в окно **МАСШТАБ**;
- в выпадающем окне установите нужный масштаб.

Клавиши ←, →, ↑, ↓ предназначены для смещения карты в соответствующем направлении.

## 11.7. Нижняя панель

Нижняя панель – это панель инструментов. Вид этой панели приведен на рис. 69.

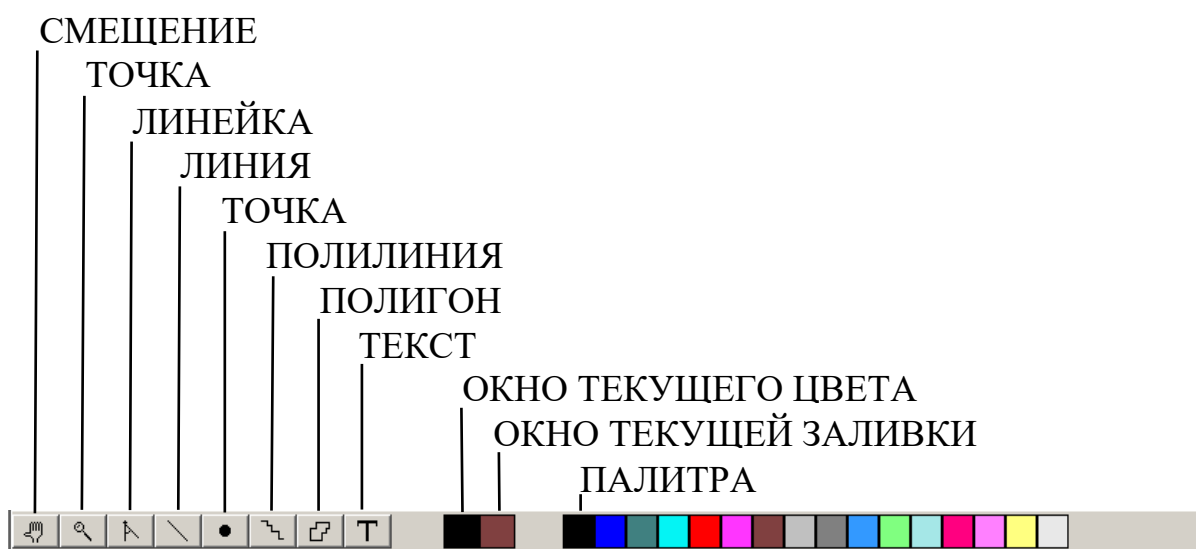


Рис. 69. Общий вид нижней панели

Панель содержит набор инструментов редактирования карт, окно текущего (выбранного) цвета, окно текущей (выбранной) заливки и цветовую палитру.

### **11.7.1. Смещение карты**

- выберите инструмент СМЕЩЕНИЕ;
- подведите маркер к опорной точке;
- удерживая нажатой левую кнопку, переместите маркер на необходимое расстояние;
- отпустите левую кнопку.

### **11.7.2. Изменение масштаба**

- выберите инструмент ЛУПА;
- подведите маркер к левому верхнему углу зоны увеличения;
- удерживая нажатой левую кнопку, выберите необходимую зону увеличения;
- отпустите левую кнопку маркера.

### **11.7.3. Измерение расстояния между точками**

- выберите инструмент ЛИНЕЙКА;
- щелкните левой кнопкой маркера в опорной точке;
- подведите маркер ко второй точке.

### **11.7.4. Выбор текущего цвета**

Для выбора текущего цвета ЛИНИИ, ТОЧКИ, ПОЛИЛИНИИ, ПОЛИГОНА, ТЕКСТА:

- расположите маркер в цветовой палитре в квадрате нужного цвета;
- щелкните левой кнопкой (в окне текущего цвета отобразится выбранный цвет).

### **11.7.5. Выбор цвета текущей заливки ПОЛИГОНА**

- расположите маркер в цветовой палитре в квадрате нужного цвета;
- щелкните правой кнопкой мыши (в окне текущей заливки отобразится выбранный цвет).

Описание применения инструментов ЛИНИЯ, ТОЧКА, ПОЛИЛИНИЯ, ПОЛИГОН и ТЕКСТ приведено ниже.

## **11.8. Создание пользовательской карты**

Для создания пользовательской карты запустите программу РЕДАКТОР.

Выполняя действия, описанные ниже, нанесите на карту ЛИНИИ, ТОЧКИ, ПОЛИЛИНИИ, ПОЛИГОНЫ и надписи ТЕКСТ, а затем сохраните эту карту в памяти.

### 11.8.1. Линия

Для нанесения на пользовательскую карту ЛИНИЙ:

- нажмите кнопку ЛИНИЯ;
- переместите маркер в основное окно редактирования, при этом координаты маркера отображаются в формуляре на правой панели;
- щелкните левой кнопкой в точке начала ЛИНИИ;
- щелкните левой кнопкой в точке конца ЛИНИИ.

При перемещении маркера в основном окне редактирования ЛИНИЯ, ближайшая к маркеру, отмечается белым цветом.

Для удаления ЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить ту ЛИНИЮ, которую необходимо удалить;
- нажмите клавишу *DEL* универсальной клавиатуры.

Для задания или изменения ширины ЛИНИИ в метрах:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ЛИНИЯ выберите МЕТРЫ;
- в выпадающем окне установите нужное значение ширины ЛИНИИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для задания или изменения ширины ЛИНИИ в пикселях:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ЛИНИЯ выберите ПИКСЕЛИ;
- в выпадающем окне установите нужное значение ширины ЛИНИИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения типа ЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ЛИНИЯ щелкните левой кнопкой по кнопке ТИП;
- в выпадающем окне установите нужный тип ЛИНИИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения цвета ЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ЛИНИЯ щелкните левой кнопкой по квадрату ЦВЕТ;
- в появившейся палитре установите нужный цвет ЛИНИИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для создания или изменения подписи ЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне установите маркер в раздел ПОДПИСЬ;



- с помощью универсальной клавиатуры наберите подпись;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для перенесения ЛИНИИ в другой слой:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне, в выпадающем окне раздела СЛОЙ, установите нужный номер слоя;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

### 11.8.2. Точка

Для нанесения на пользовательскую карту ТОЧЕК:

- щелкните левой кнопкой по инструменту ТОЧКА;
- переместите маркер в основное окно редактирования;
- щелкните левой кнопкой в нужной ТОЧКЕ.

При перемещении маркера в основном окне редактирования ТОЧКА, ближайшая к маркеру, отмечается белым цветом.

Для удаления ТОЧКИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить ту ТОЧКУ, которую необходимо удалить;
- нажмите клавишу *DEL* универсальной клавиатуры.

Для задания или изменения размера ТОЧКИ в метрах:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ТОЧКУ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ТОЧКА выберите МЕТРЫ;
- в выпадающем окне установите нужное значение размера ТОЧКИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для задания или изменения размера ТОЧКИ в пикселях:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ТОЧКУ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ТОЧКА выберите ПИКСЕЛИ;
- в выпадающем окне установите нужное значение размера ТОЧКИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения вида ТОЧКИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ТОЧКУ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ТОЧКА щелкните левой кнопкой на кнопку ВИД;
- в выпадающем окне установите нужный вид ТОЧКИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения цвета ТОЧКИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ТОЧКУ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ТОЧКА щелкните левой кнопкой по квадрату ЦВЕТ;
- в появившейся палитре установите нужный цвет ТОЧКИ;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для создания или изменения подписи ТОЧКИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ТОЧКУ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне установите маркер в раздел ПОДПИСЬ;
- с помощью универсальной клавиатуры наберите подпись;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для перенесения ТОЧКИ в другой слой:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ТОЧКУ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне, в выпадающем окне раздела СЛОЙ установите нужный номер слоя;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

### 11.8.3. Полилиния

Для нанесения на пользовательскую карту ПОЛИЛИНИЙ:

- щелкните левой кнопкой по инструменту ПОЛИЛИНИЯ;
- переместите маркер в основное окно редактирования;
- щелкните левой кнопкой в точке начала линии;
- левой кнопкой отметьте все необходимые вершины ПОЛИЛИНИИ;
- щелкните правой кнопкой в точке конца ПОЛИЛИНИИ.

При перемещении маркера в основном окне редактирования вершина ближайшей к маркеру ПОЛИЛИНИИ отмечается белым цветом.

Для удаления вершины ПОЛИЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить ту вершину, которую необходимо удалить;
- нажмите клавишу *DEL* универсальной клавиатуры (две соседние с удаленной вершины соединятся прямой линией).

Для удаления всей ПОЛИЛИНИИ последовательно удалите все ее вершины.

Для задания или изменения ширины ПОЛИЛИНИИ в метрах:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ПОЛИЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ПОЛИЛИНИЯ выберите МЕТРЫ;
- в выпадающем окне установите нужное значение ширины ПОЛИЛИНИИ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для задания или изменения ширины ПОЛИЛИНИИ в пикселях:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ПОЛИЛИНИЮ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ПОЛИЛИНИЯ выберите ПИКСЕЛИ;
- в выпадающем окне установите нужное значение ширины ПОЛИЛИНИИ;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения типа ПОЛИЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ПОЛИЛИНИЮ;

- щелкните правой кнопкой;

- в открывшемся диалоговом окне в разделе ПОЛИЛИНИЯ щелкните левой кнопкой по кнопке ТИП;

- в выпадающем окне установите нужный тип ПОЛИЛИНИИ;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения цвета ПОЛИЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ПОЛИЛИНИЮ;

- щелкните правой кнопкой;

- в открывшемся диалоговом окне в разделе ПОЛИЛИНИЯ щелкните левой кнопкой ЦВЕТ;

- в появившейся палитре щелкните левой кнопкой по нужному цвету ПОЛИЛИНИИ;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для создания или изменения подписи ПОЛИЛИНИИ:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ПОЛИЛИНИЮ;

- щелкните правой кнопкой;

- в открывшемся диалоговом окне установите маркер в раздел ПОДПИСЬ;

- с помощью универсальной клавиатуры наберите подпись;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для перенесения ПОЛИЛИНИИ в другой слой:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужную ПОЛИЛИНИЮ;

- щелкните правой кнопкой;

- в открывшемся диалоговом окне в выпадающем окне раздела СЛОЙ установите нужный номер слоя;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

#### 11.8.4. Полигон

Для нанесения на пользовательскую карту ПОЛИГОНОВ:

- щелкните левой кнопкой по инструменту ПОЛИГОН;

- переместите маркер в основное окно редактирования;

- щелкая левой кнопкой, отметьте все необходимые вершины ПОЛИГОНА;

- щелкните правой кнопкой в последней точке ПОЛИГОНА.

При перемещении маркера в основном окне редактирования вершина ближайшего к маркеру ПОЛИГОНА отмечается белым цветом.

Для удаления вершины ПОЛИГОНА:

- переместите маркер так, чтобы отметить ту вершину, которую необходимо удалить;

- нажмите клавишу *DEL* универсальной клавиатуры (две соседние с удаленной вершины соединятся прямой линией).

Для удаления всего ПОЛИГОНА последовательно удалите все его вершины.

Для задания или изменения ширины границы ПОЛИГОНА в метрах:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ПОЛИГОН выберите МЕТРЫ;
- в выпадающем окне установите нужное значение ширины границы ПОЛИГОНА;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для задания или изменения ширины границы ПОЛИГОНА в пикселях:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ПОЛИГОН выберите ПИКСЕЛИ;
- в выпадающем окне установите нужное значение ширины границы ПОЛИГОНА;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения типа границы ПОЛИГОНА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ЛИНИЯ щелкните левой кнопкой по кнопке ТИП;
- в выпадающем окне установите нужный тип границы ПОЛИГОНА;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения цвета границы ПОЛИГОНА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ПОЛИГОН щелкните левой кнопкой по квадрату ЦВЕТ;
- в появившейся палитре щелкните левой кнопкой по нужному цвету границы ПОЛИГОНА;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения цвета заливки ПОЛИГОНА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ЗАЛИВКА щелкните левой кнопкой по квадрату ЦВЕТ;
- в появившейся палитре щелкните правой кнопкой по нужному цвету заливки ПОЛИГОНА;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения шаблона заливки ПОЛИГОНА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ЗАЛИВКА щелкните левой кнопкой ШАБЛОН;
- в выпадающем окне установите нужный шаблон заливки ПОЛИГОНА;

- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для создания или изменения подписи ПОЛИГОНА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне установите маркер в раздел ПОДПИСЬ;
- с помощью универсальной клавиатуры наберите подпись;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для перенесения ПОЛИГОНА в другой слой:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ПОЛИГОН;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в выпадающем окне раздела СЛОЙ установите нужный номер слоя;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

### 11.8.5. Текст

Для нанесения на пользовательскую карту ТЕКСТА:

- щелкните левой кнопкой по инструменту ТЕКСТ;
- переместите маркер в основное окно редактирования;
- щелкните левой кнопкой в точке начала ТЕКСТА;
- с помощью универсальной клавиатуры наберите ТЕКСТ;
- нажмите клавишу *ENTER* универсальной клавиатуры.

При перемещении маркера в основном окне редактирования ТЕКСТ, ближайший к маркеру, отмечается белым цветом.

Для удаления ТЕКСТА:

- переместите маркер так, чтобы отметить тот ТЕКСТ, который необходимо удалить;
- нажмите клавишу *DEL* универсальной клавиатуры.

Для изменения цвета ТЕКСТА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ТЕКСТ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ТЕКСТ щелкните левой кнопкой по квадрату ЦВЕТ;
- в появившейся палитре щелкните левой кнопкой по нужному цвету ТЕКСТА;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения шрифта ТЕКСТА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ТЕКСТ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в разделе ТЕКСТ щелкните левой кнопкой по квадрату ШРИФТ;
- в появившемся диалоговом окне установите нужный шрифт ТЕКСТА;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для изменения ТЕКСТА:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ТЕКСТ;

- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне установите маркер в раздел ПОДПИСЬ;
- с помощью универсальной клавиатуры измените ТЕКСТ;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

Для перенесения ТЕКСТА в другой слой:

- переместите маркер так, чтобы отметить нужный ТЕКСТ;
- щелкните правой кнопкой;
- в открывшемся диалоговом окне в выпадающем окне раздела СЛОЙ установите нужный номер слоя;
- нажмите кнопку ПРИМЕНИТЬ.

### **11.9. Перенос пользовательских карт на рабочие места**

Для переноса созданной РЕДАКТОРОМ пользовательской карты на рабочее место необходимо файл карты в формате *.bin* переписать на РПД в папку *C:\354CU03\MAPS*.

Для этого включите рабочее место, выйдите в ОС *Windows* и скопируйте файл в папку *C:\354CU03\MAPS*.

На рабочем месте оператора и на ВРМ наборы пользовательских карт создаются независимо друг от друга и могут быть различные. Поэтому созданные файлы *.bin* переписываются либо на РМ, либо на ВРМ по вышеизложенной методике. Если одна и та же карта нужна одновременно на РМ и ВРМ, процедуру переписки выполните отдельно для РМ и для ВРМ.

## 12. СОСТАВ ИМИТАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Каждая задача представлена на отдельном рисунке (рис. 70–114). Кольца дальности от самого маленького до самого большого соответствуют дистанциям 90, 180 и 360 км соответственно. Начало трассы выделено темным цветом. В случае если траектории трасс накладываются друг на друга, их общее количество в виде цифры указывается рядом. В зоне *A* (рис. 70–84) размещены задачи для режима 90 км, в зоне *B* (рис. 85–99) размещены задачи для режима 180 км, в зоне *C* (рис. 100–114) размещены задачи для режима 360 км.

*A* – 70–84;

*B* – 85–99;

*C* – 100–114.

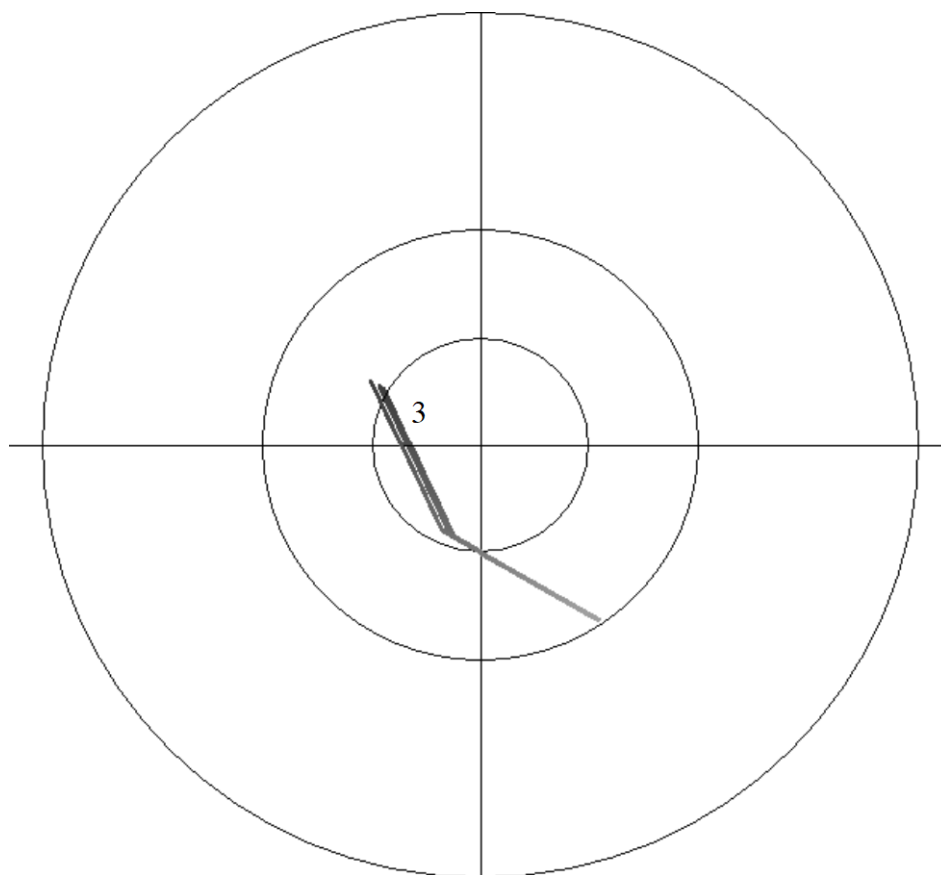


Рис. 70. Задача A01

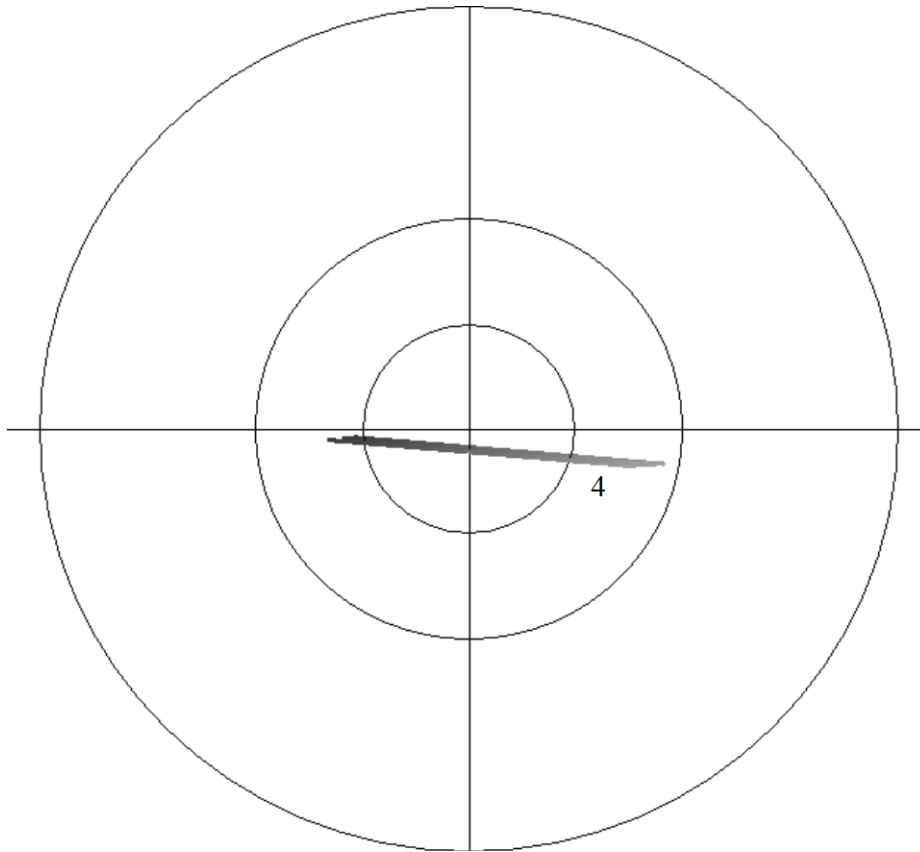


Рис. 71. Задача A02

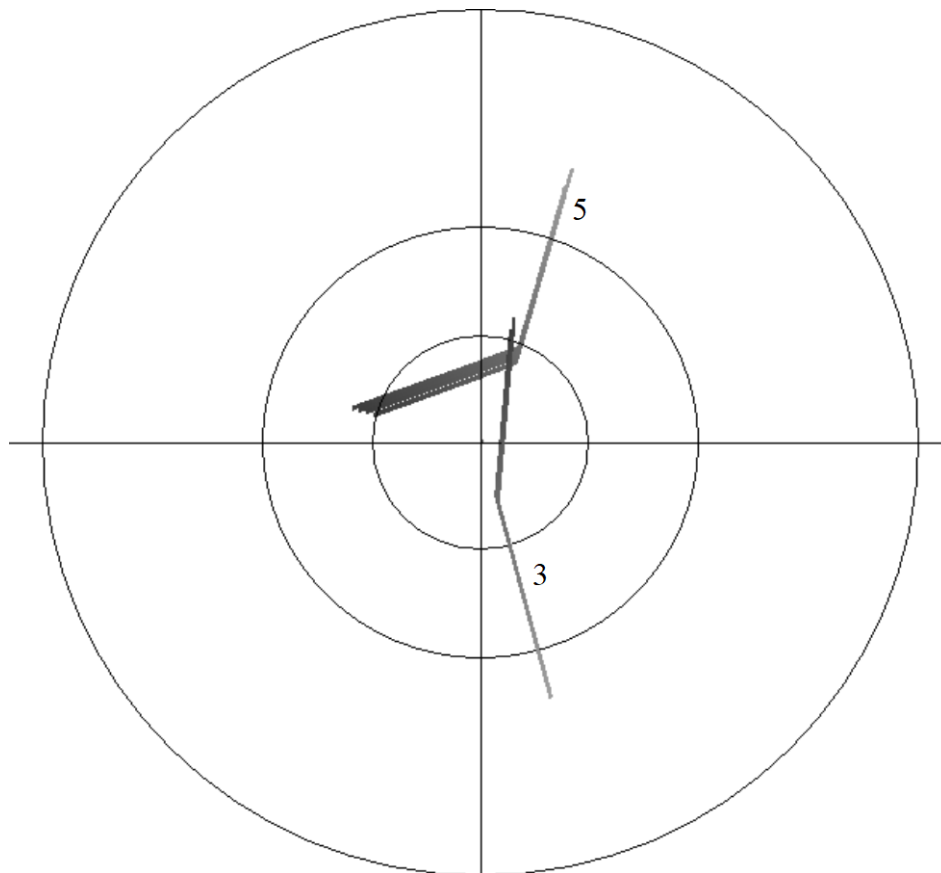


Рис. 72. Задача A03



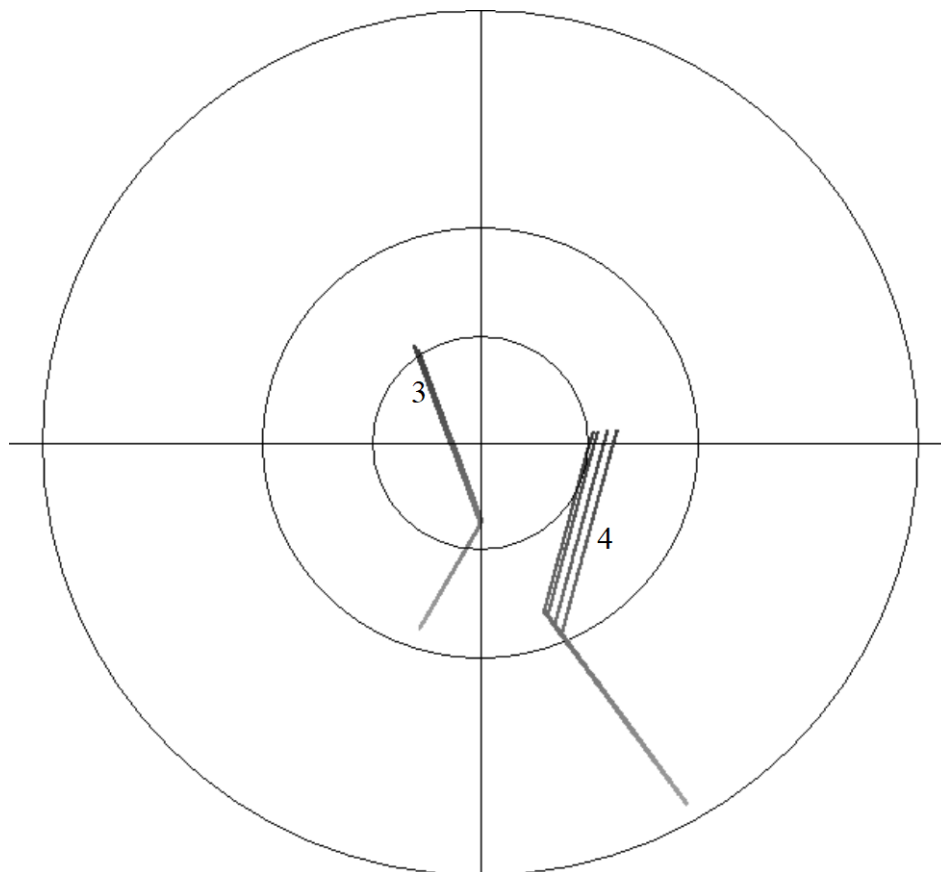


Рис. 73. Задача A04

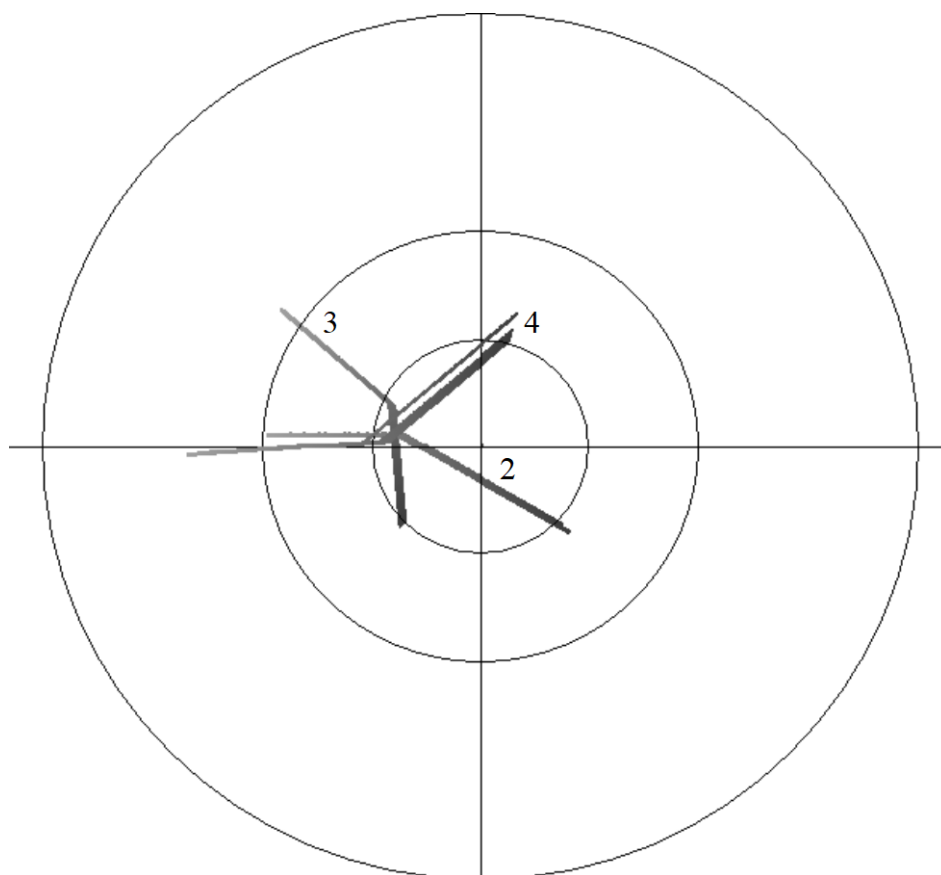


Рис. 74. Задача A05

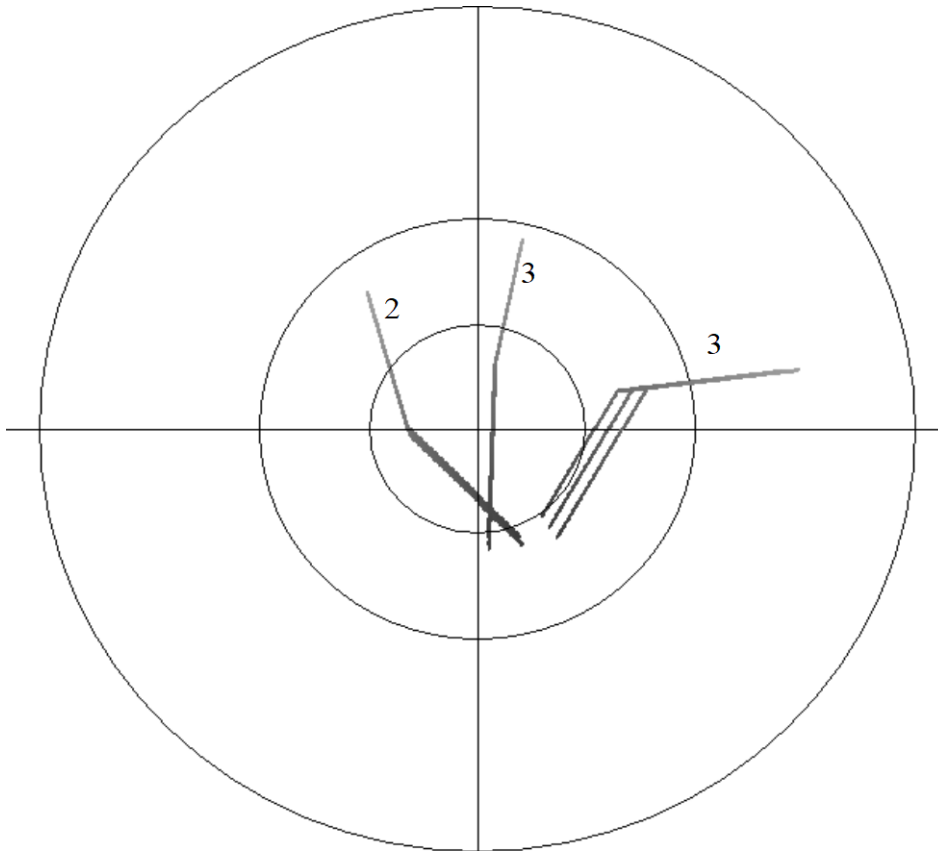


Рис. 75. Задача А06

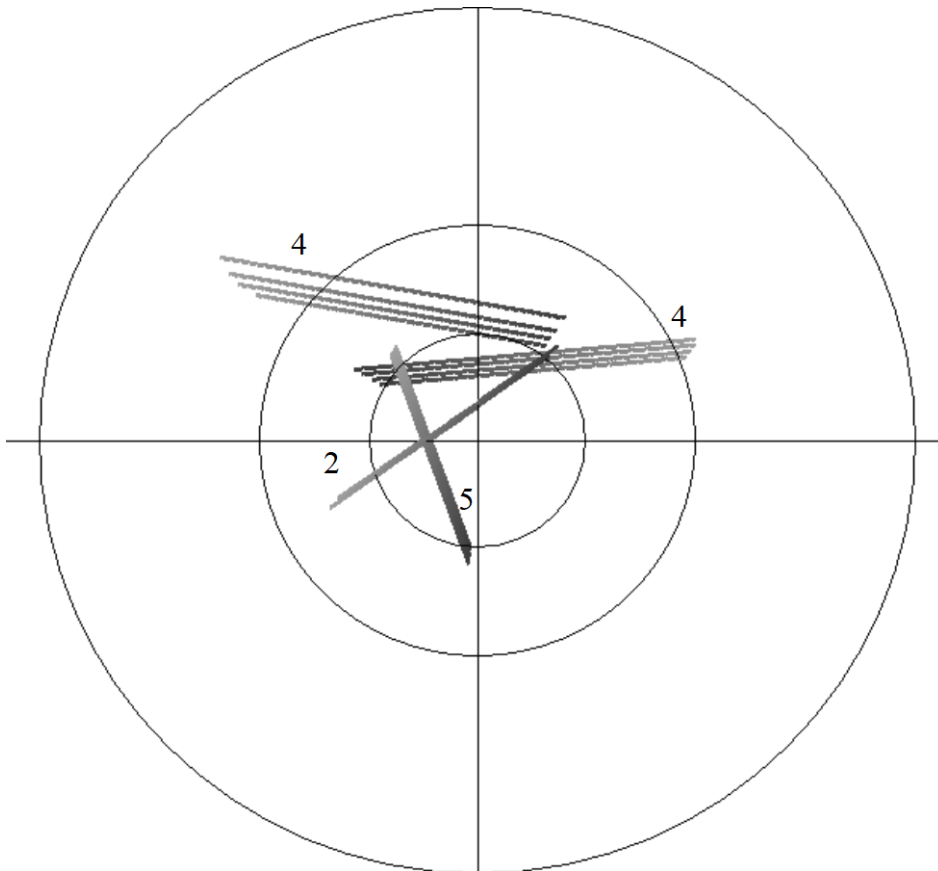


Рис. 76. Задача А07

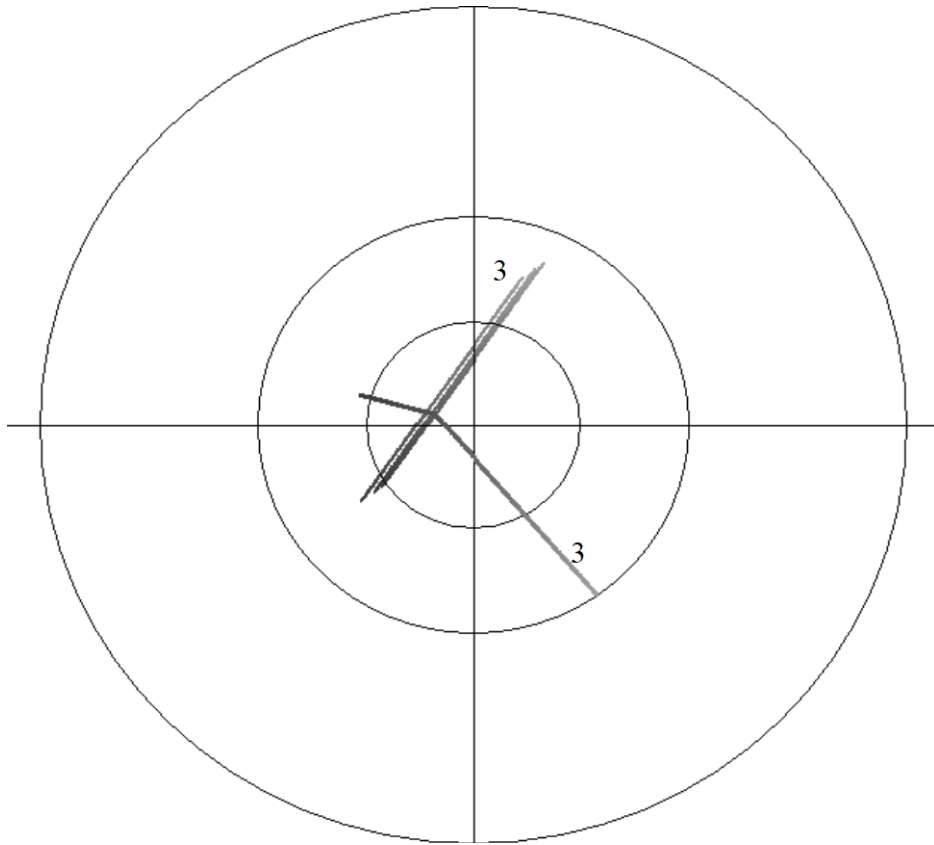


Рис. 77. Задача A08

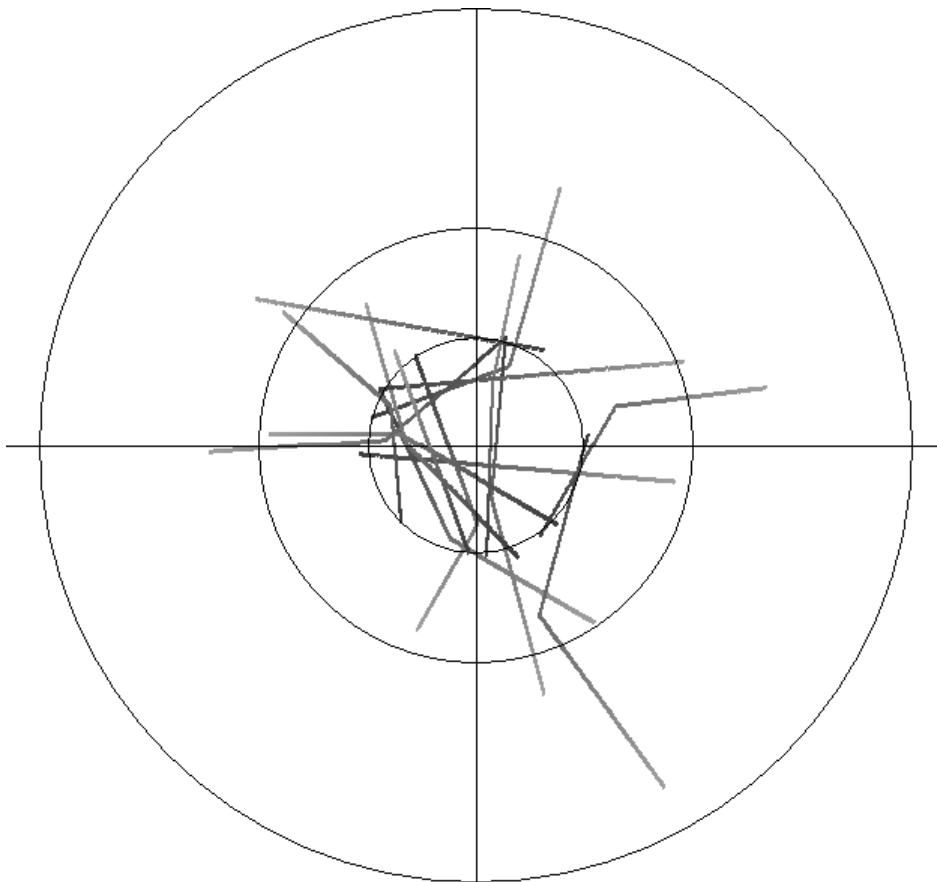


Рис. 78. Задача A09

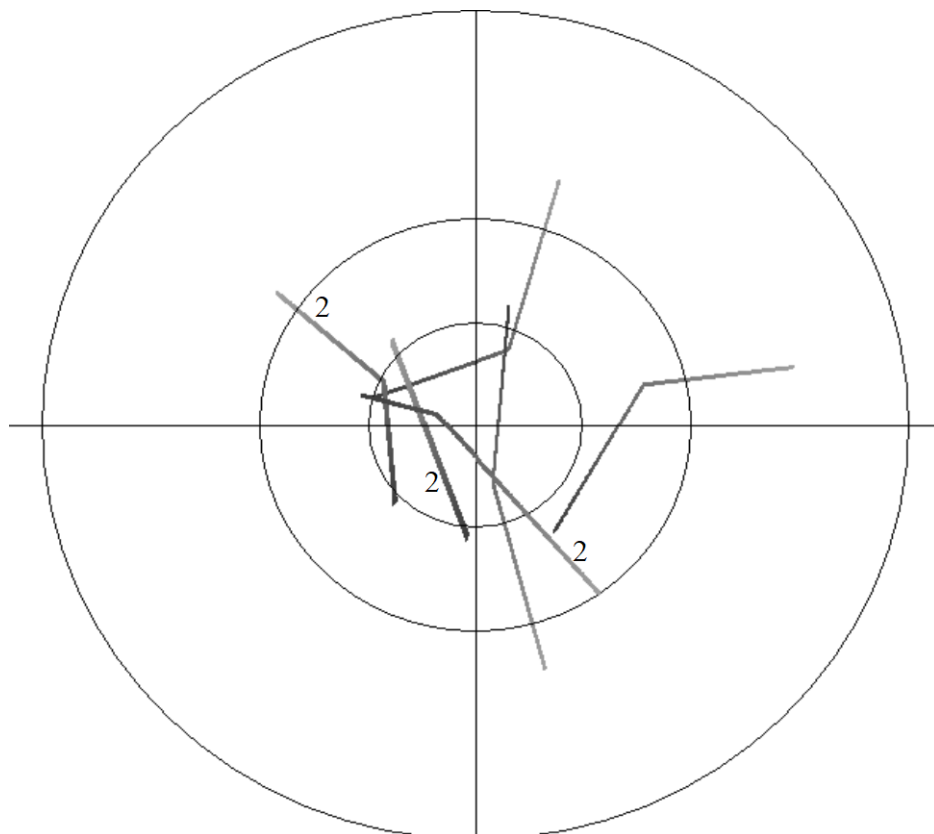


Рис. 79. Задача А10

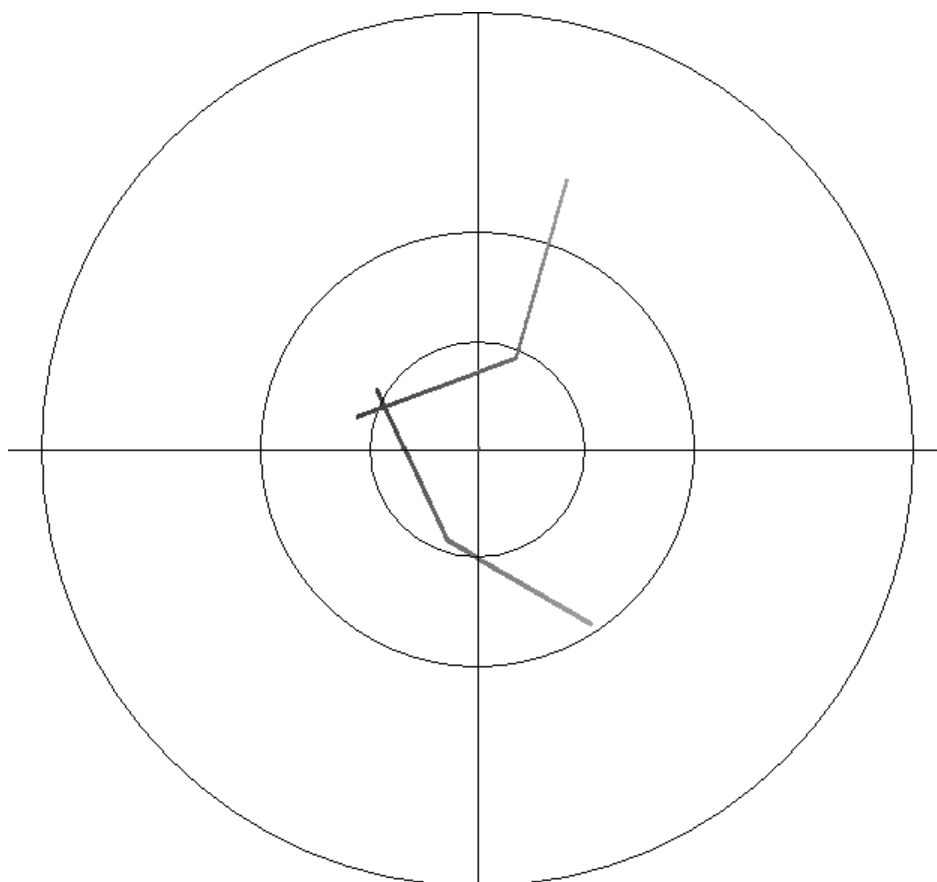


Рис. 80. Задача А11

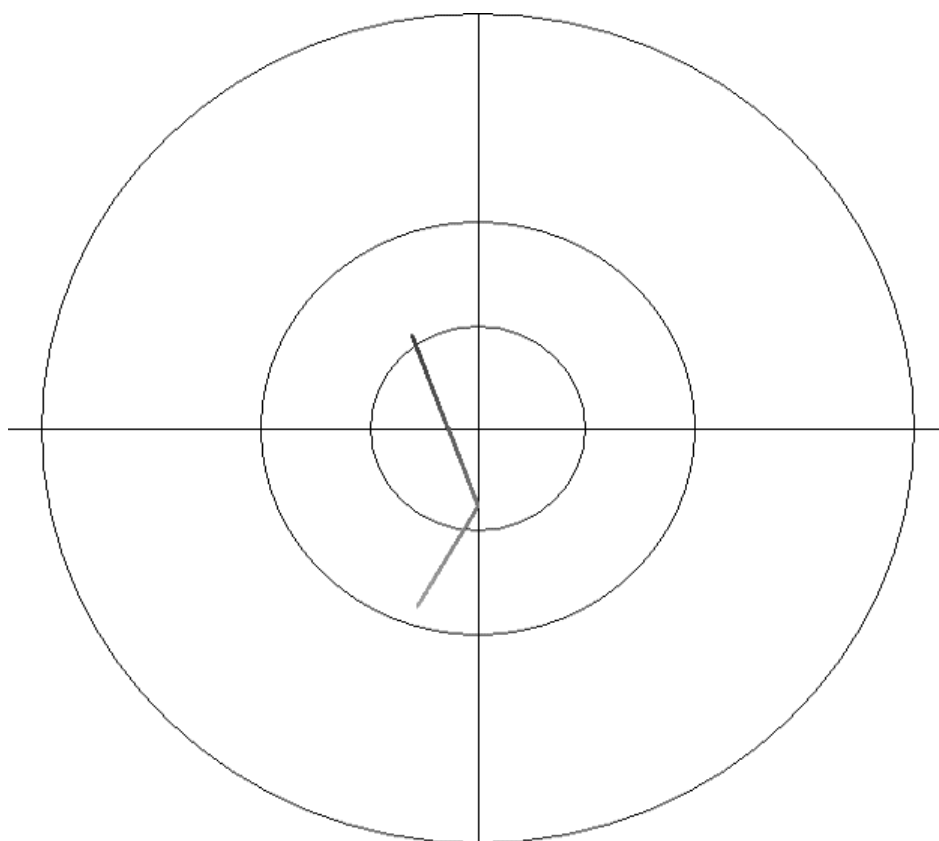


Рис. 81. Задача А12

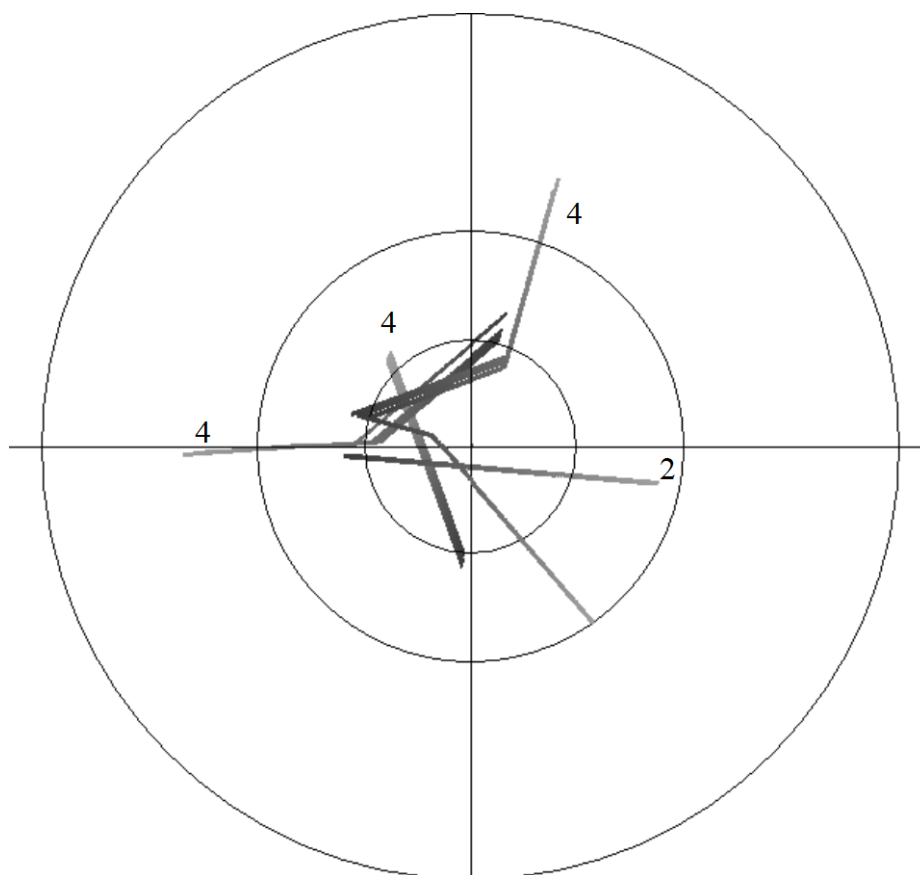


Рис. 82. Задача А13

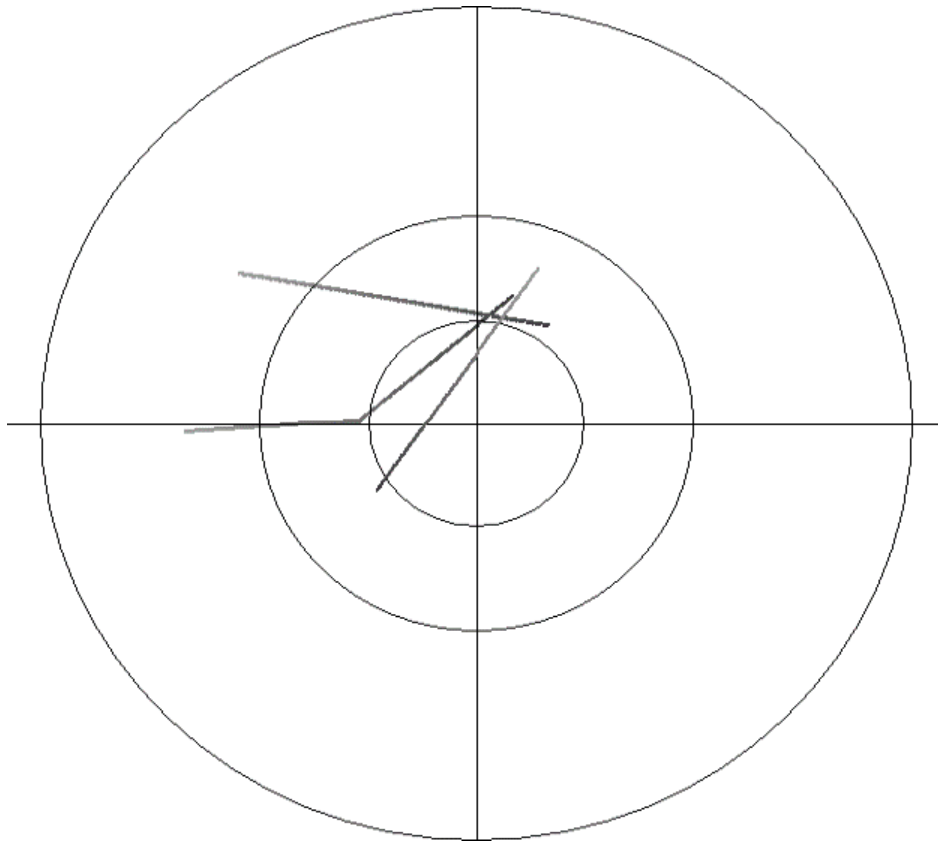


Рис. 83. Задача A14

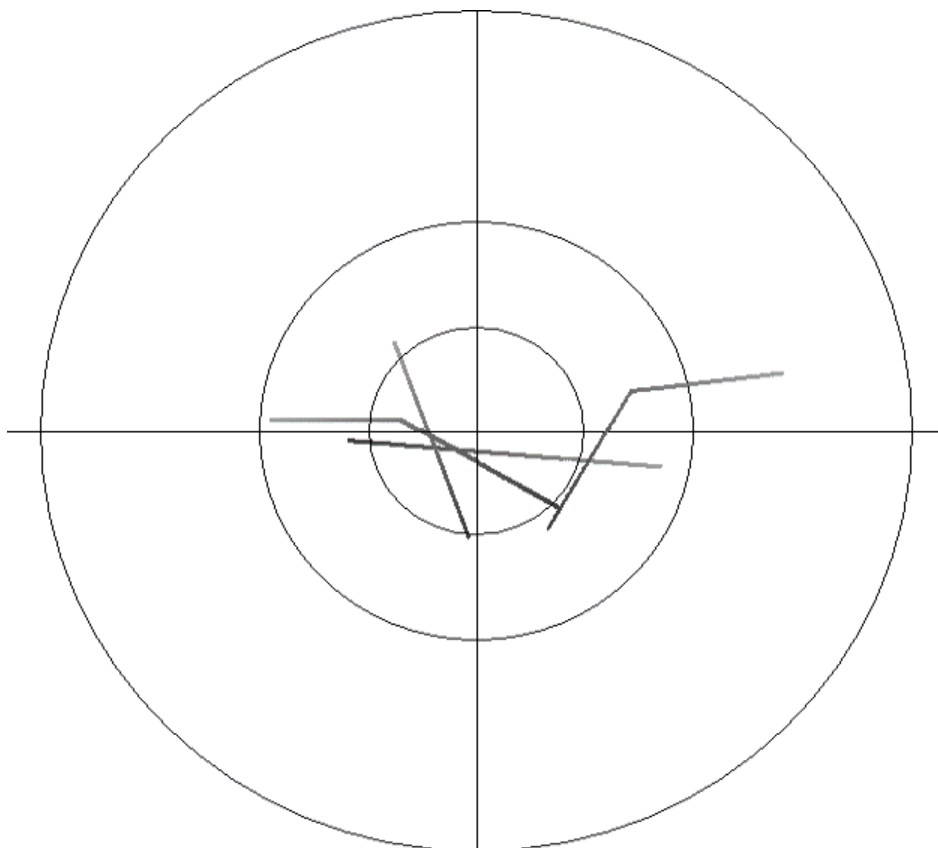


Рис. 84. Задача A15

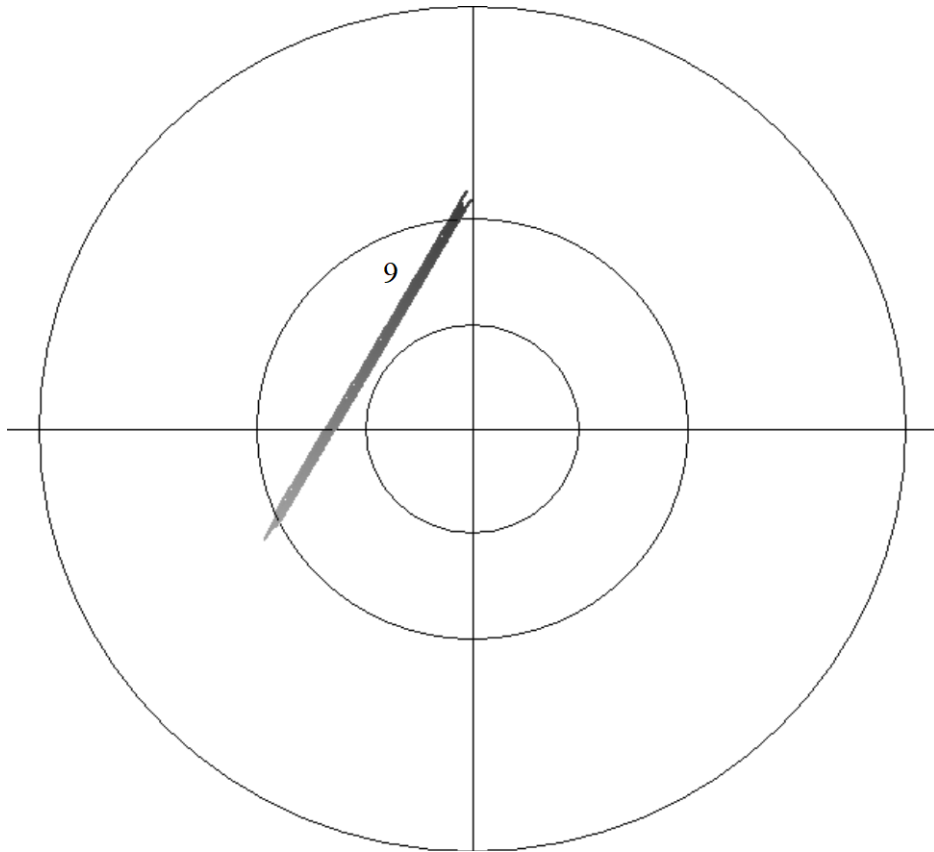


Рис. 85. Задача B01

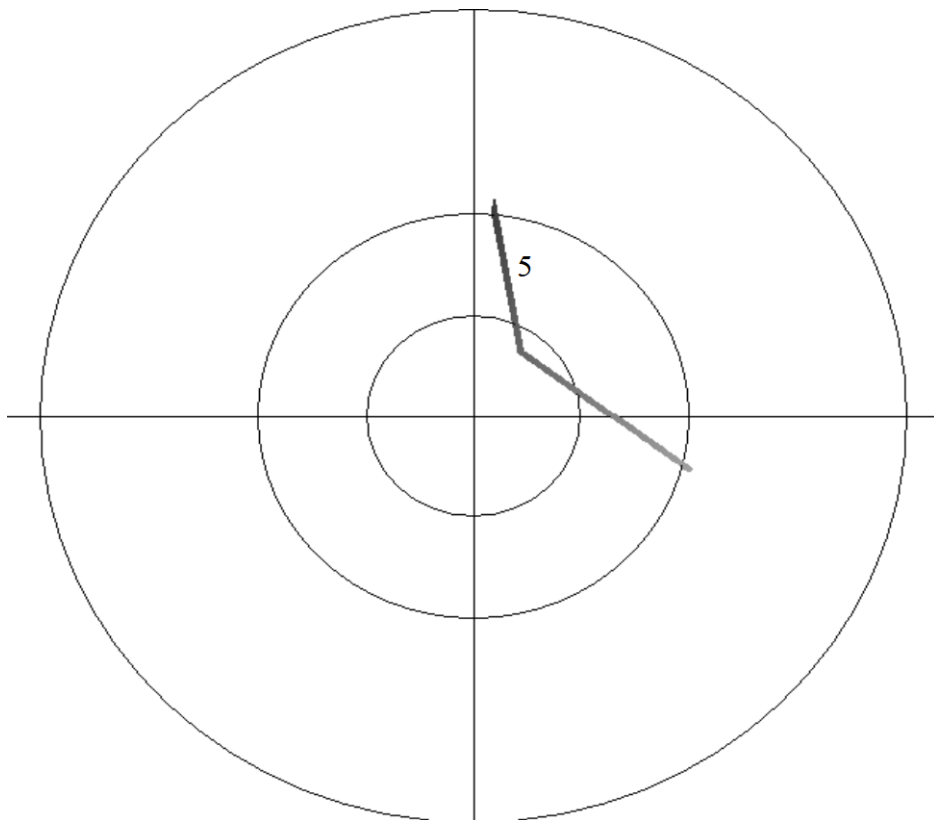


Рис. 86. Задача B02

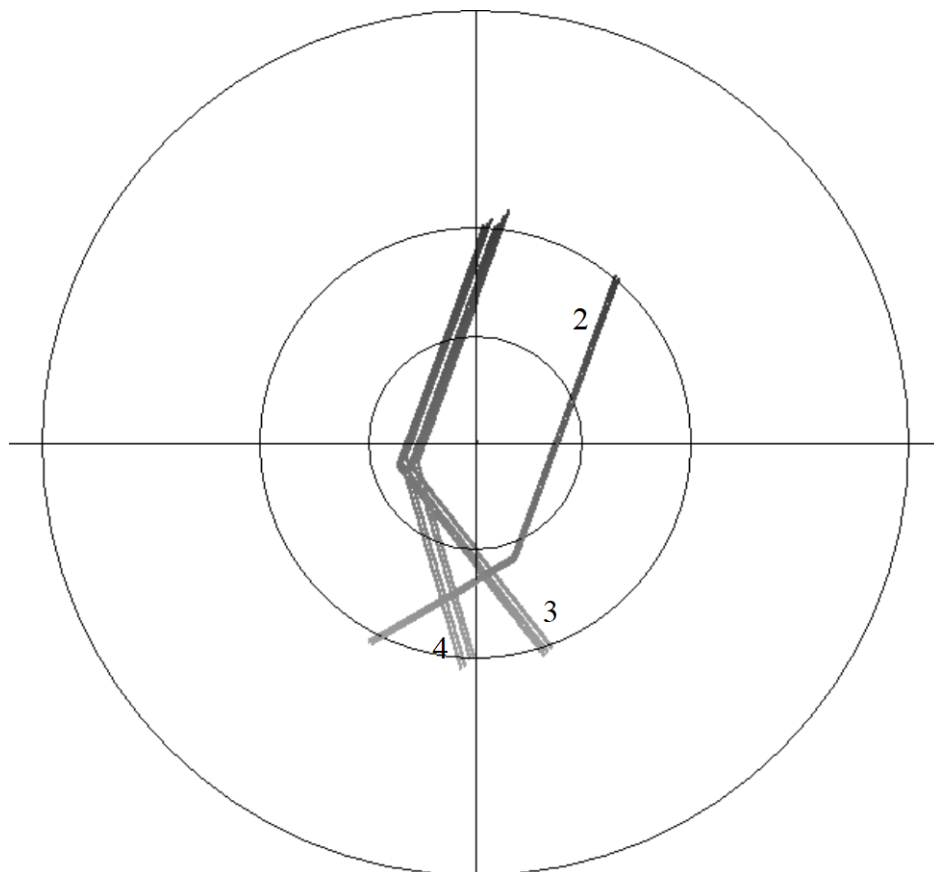


Рис. 87. Задача B03

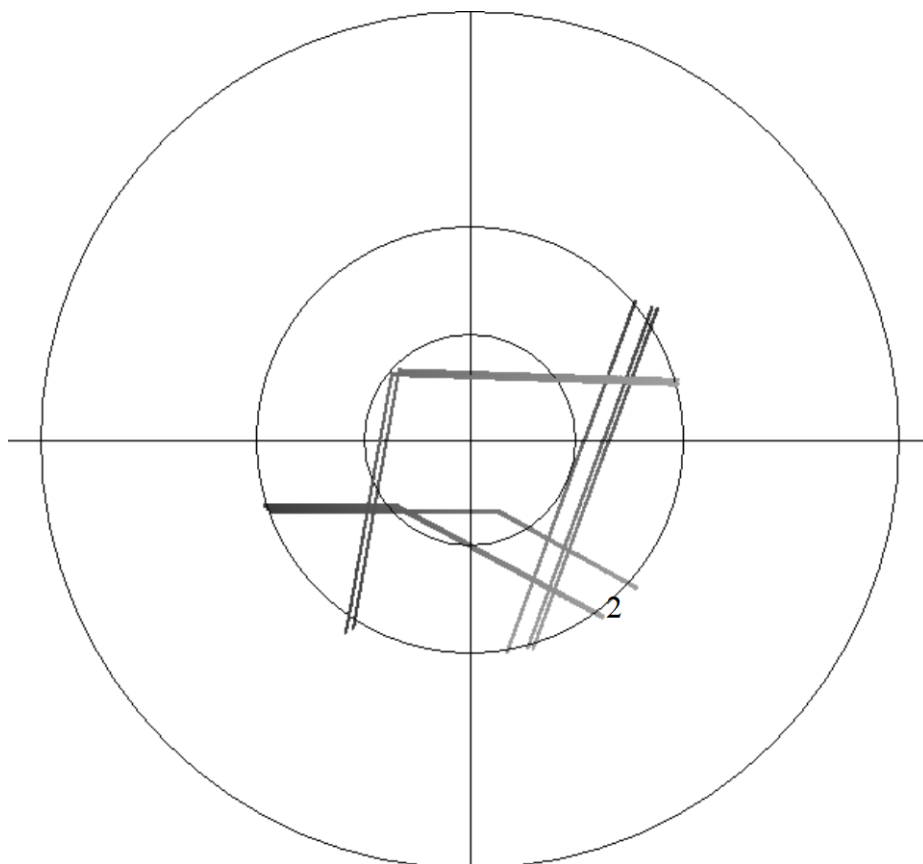


Рис. 88. Задача B04



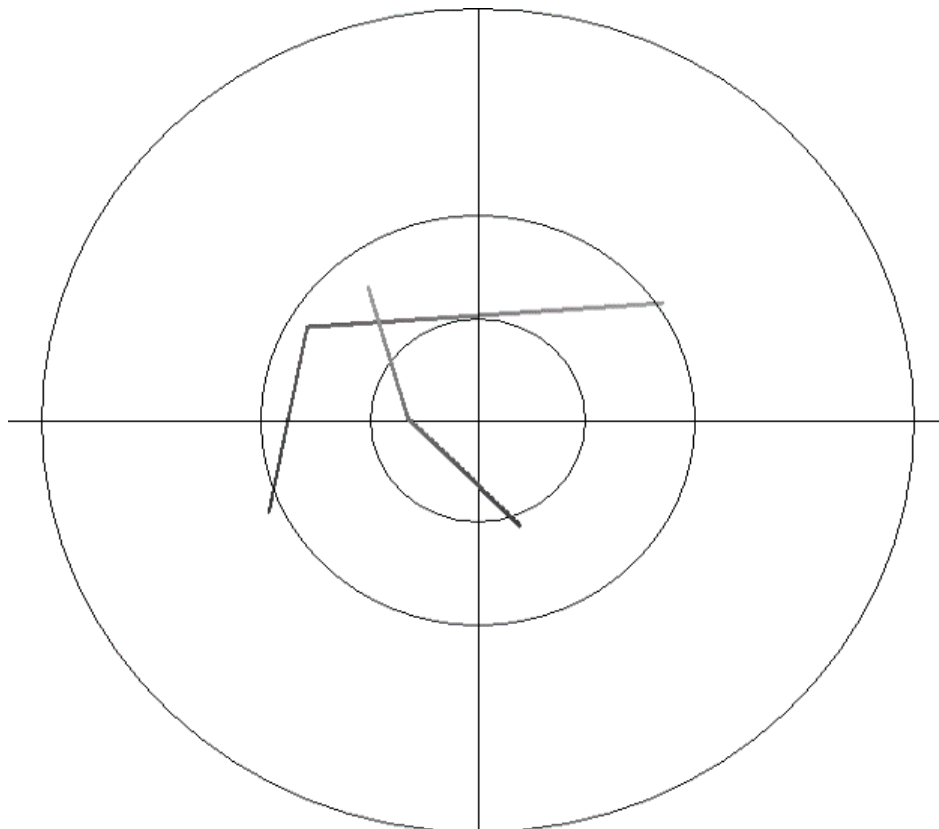


Рис. 89. Задача B05

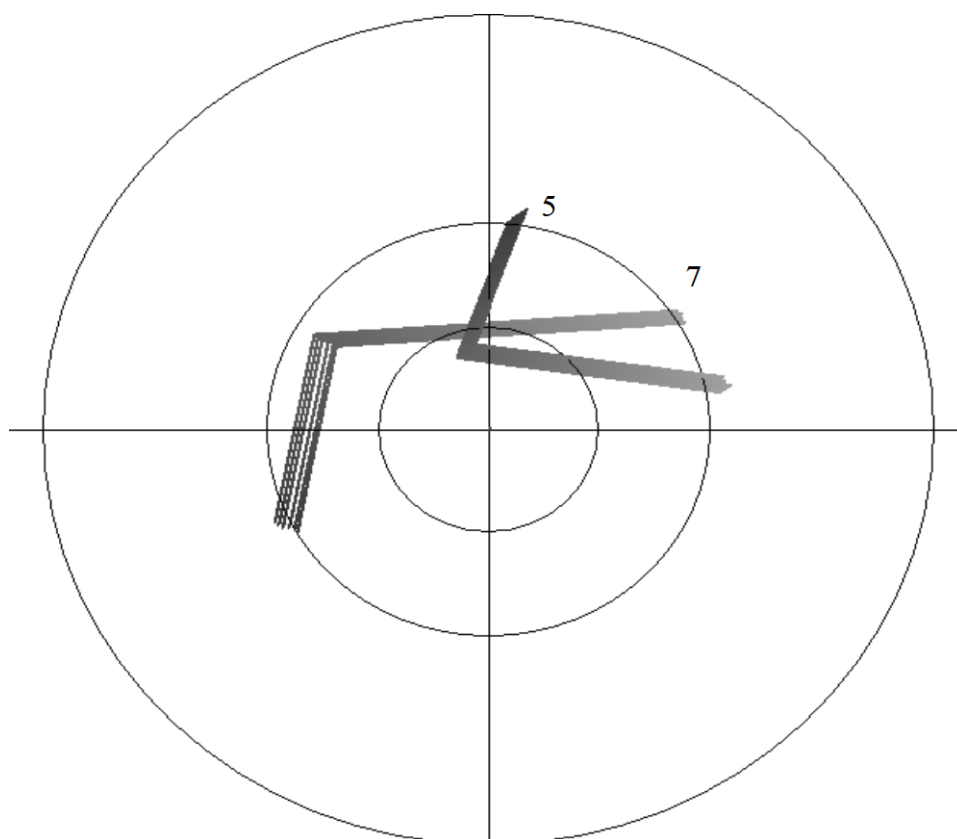


Рис. 90. Задача B06

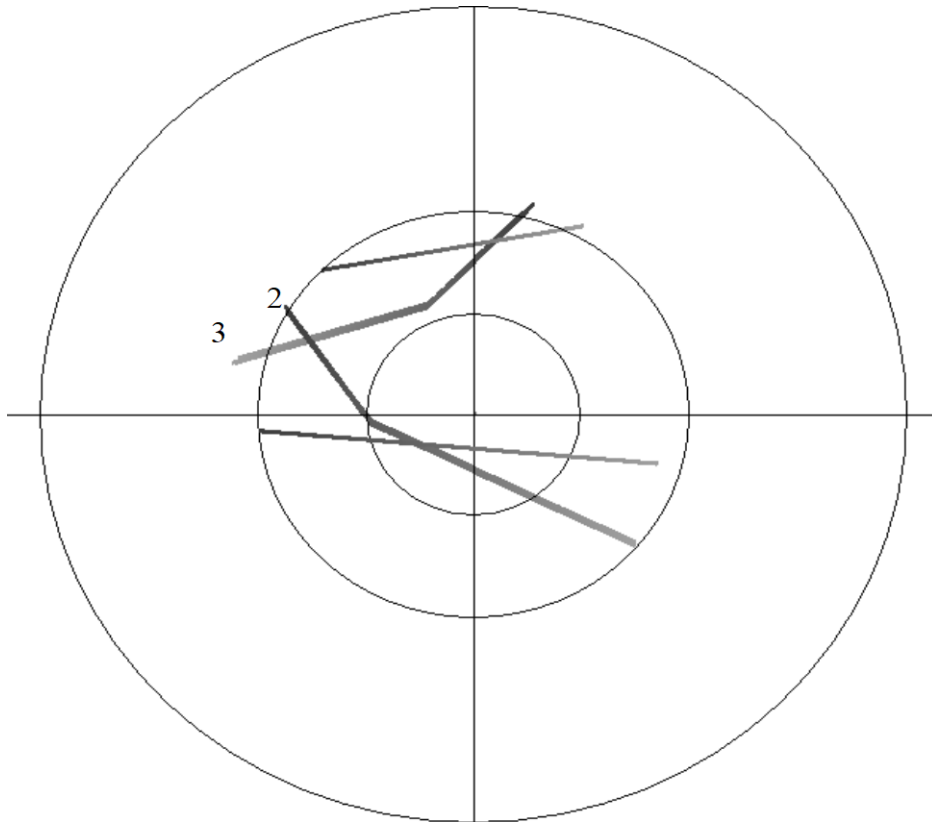


Рис. 91. Задача В07

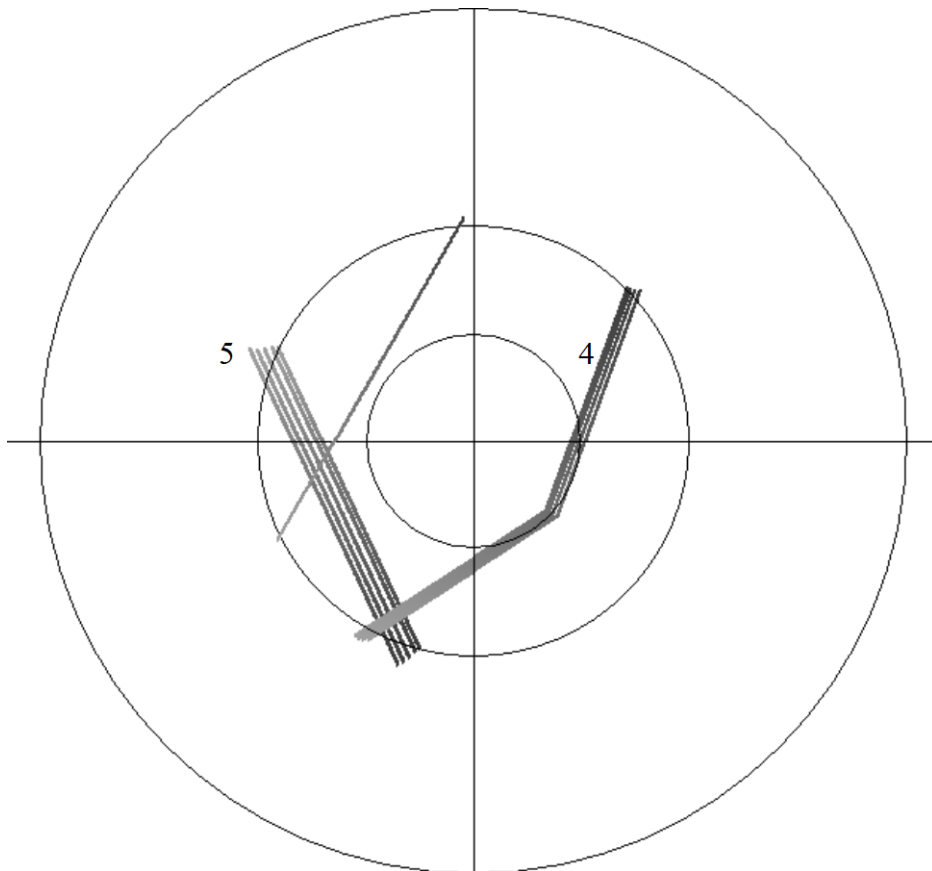


Рис. 92. Задача В08

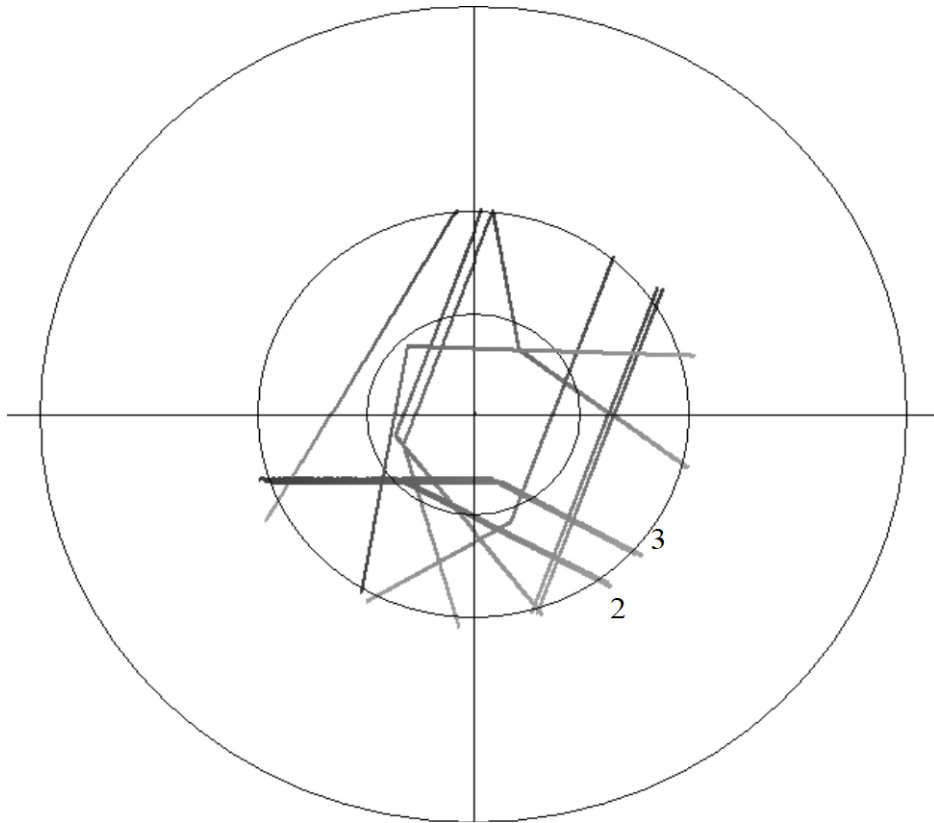


Рис. 93. Задача B09

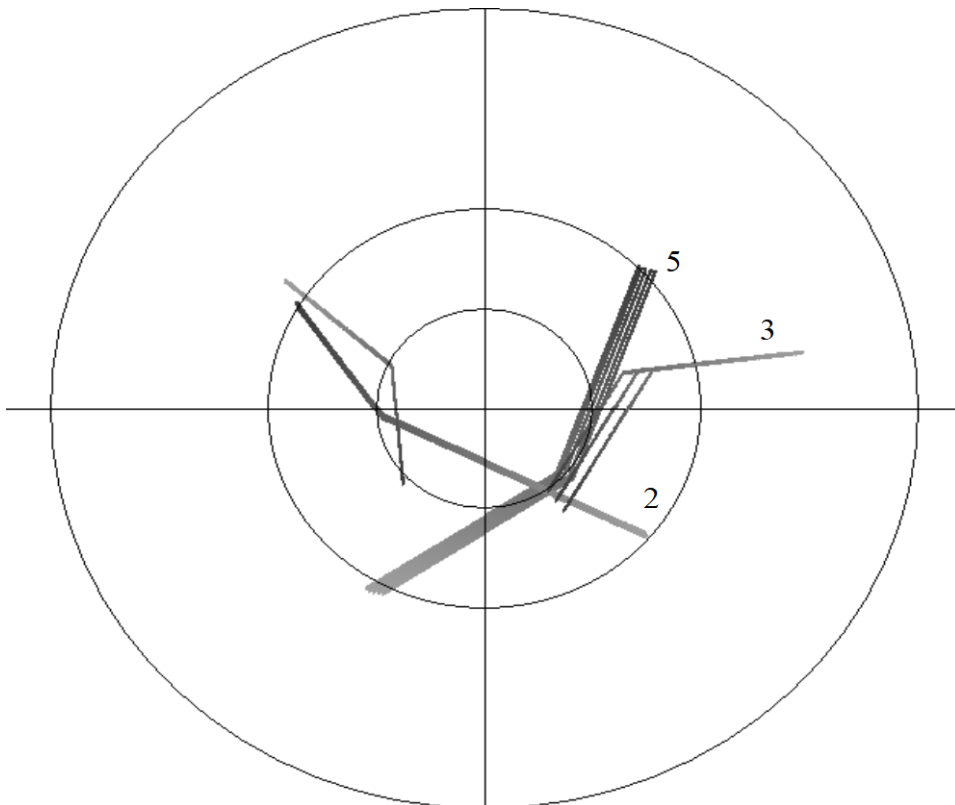


Рис. 94. Задача B10

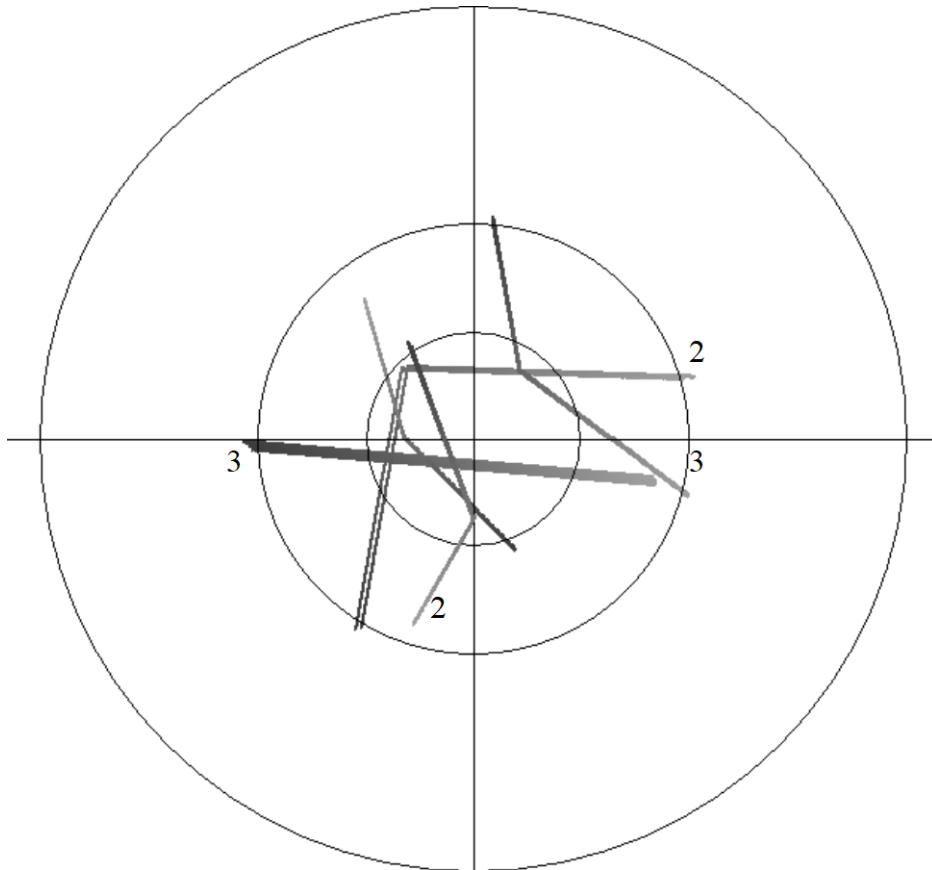


Рис. 95. Задача В11

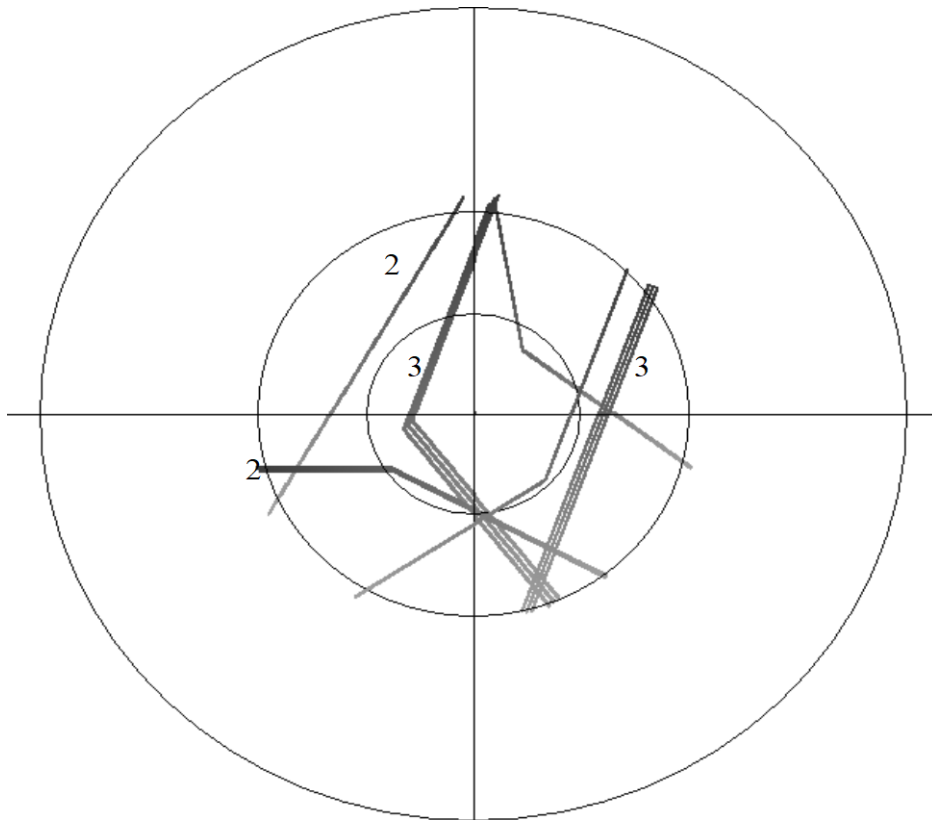


Рис. 96. Задача В12

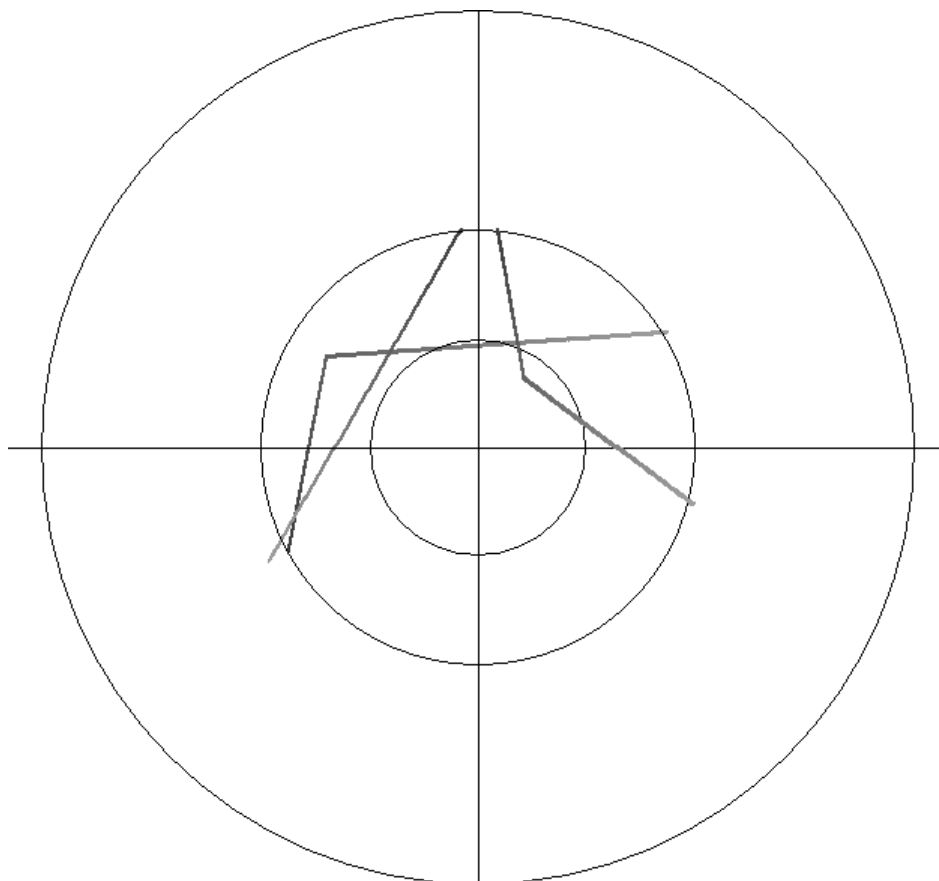


Рис. 97. Задача B13

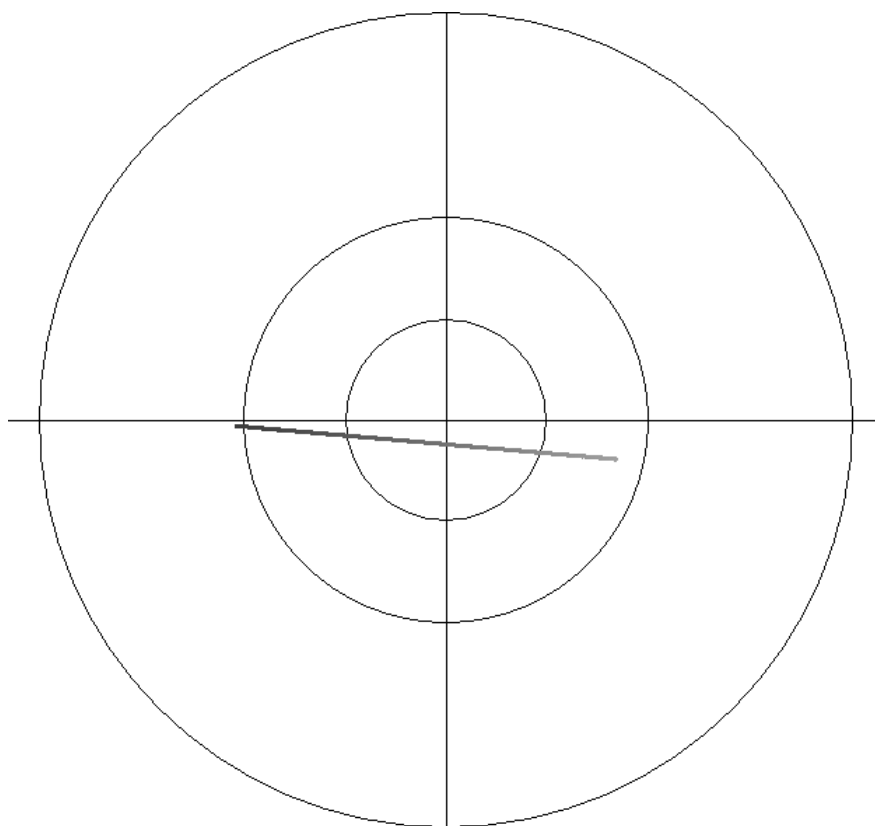


Рис. 98. Задача B14

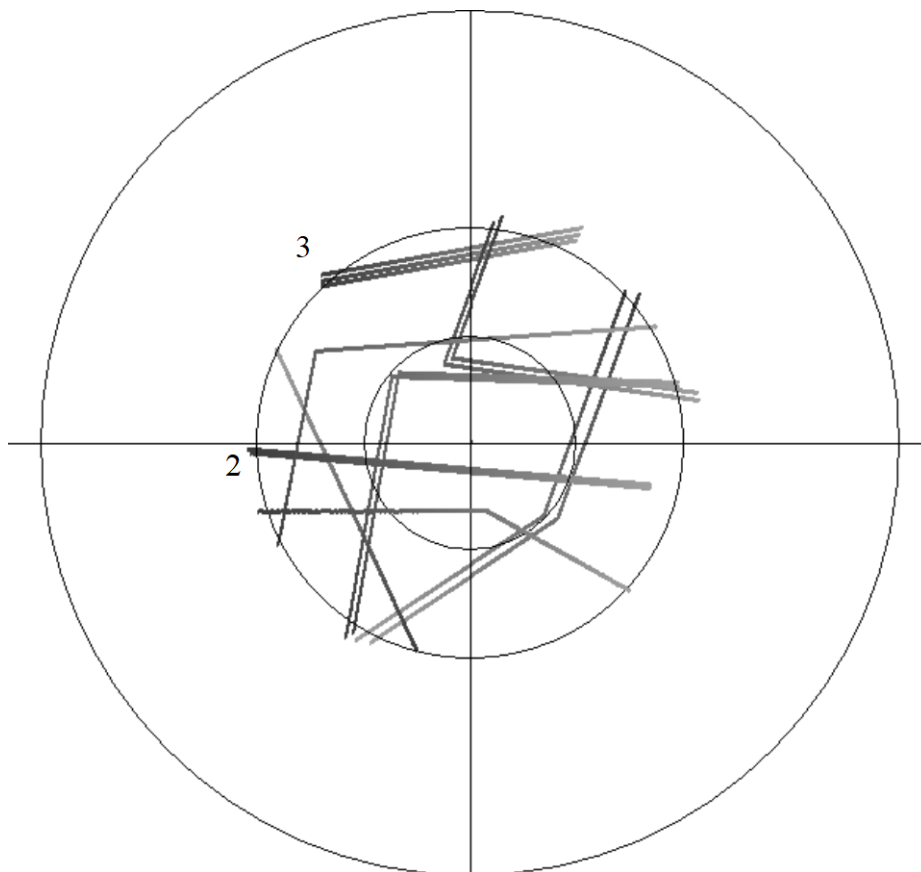


Рис. 99. Задача B15

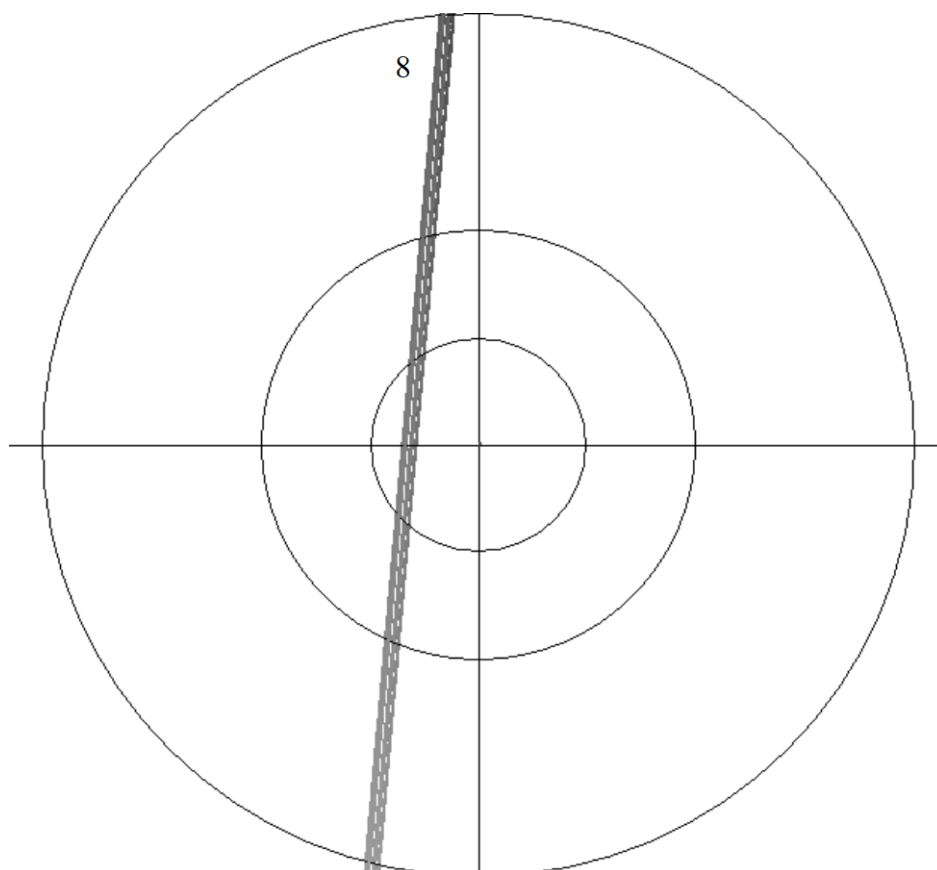


Рис. 100. Задача C01

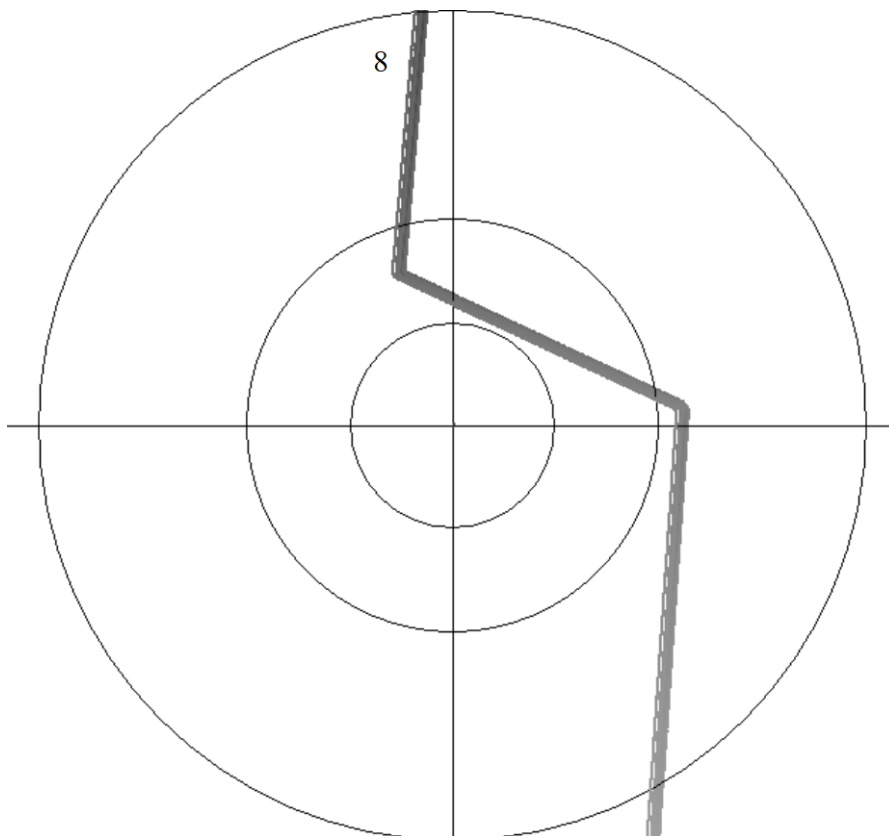


Рис. 101. Задача C02

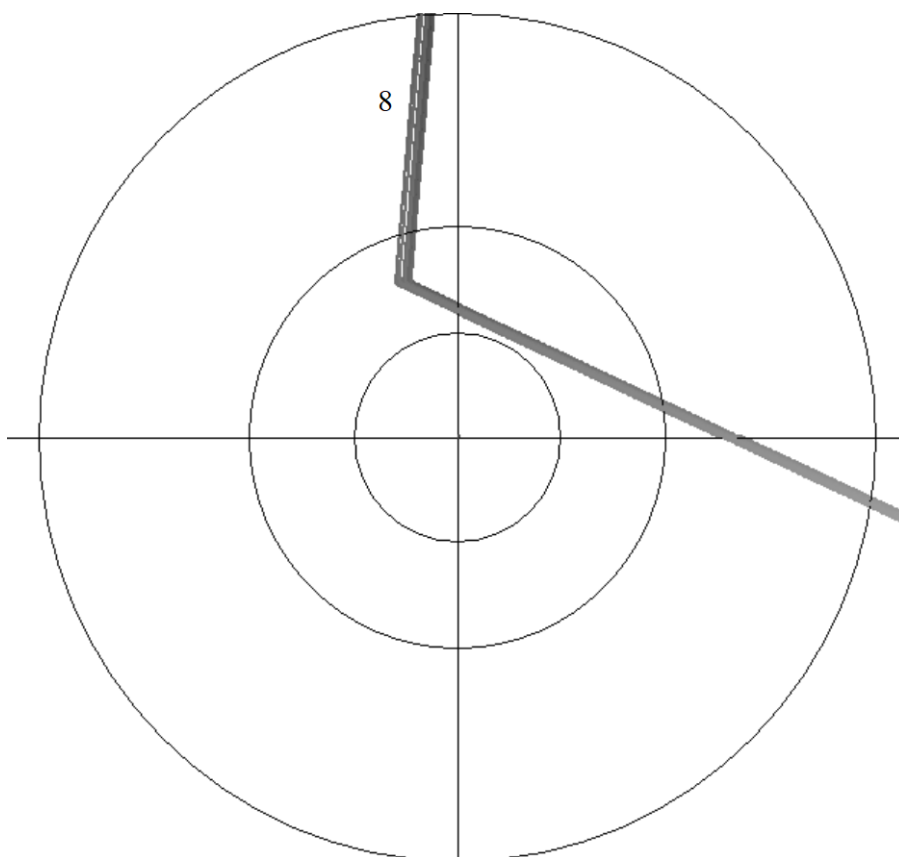


Рис. 102. Задача C03

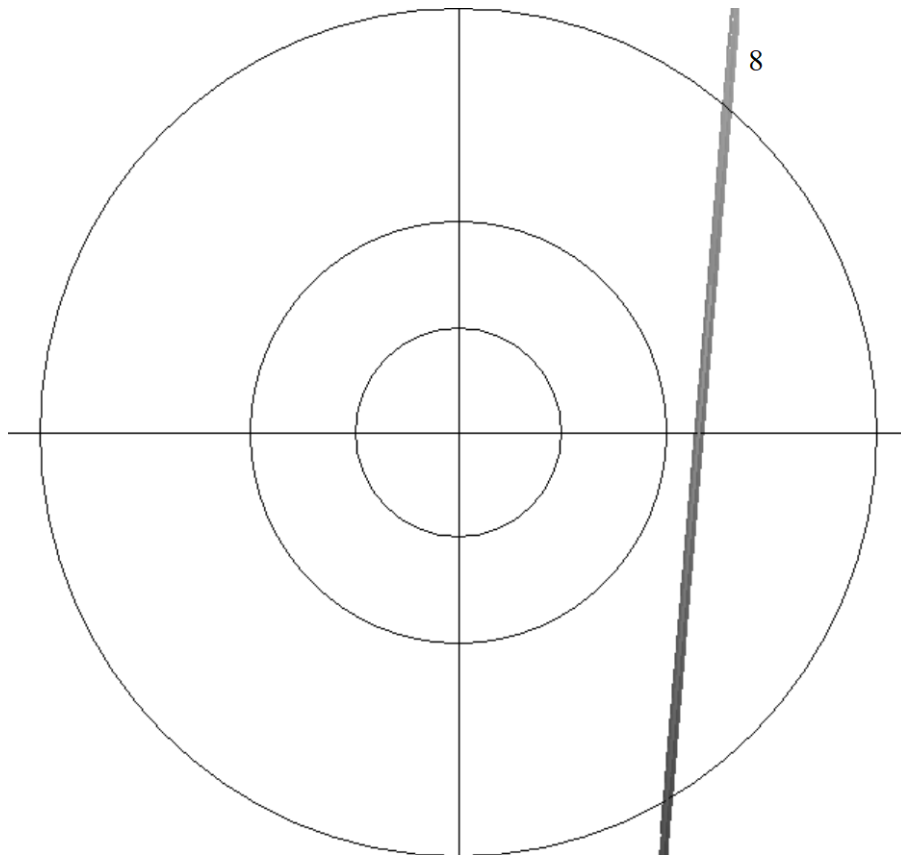


Рис. 103. Задача C04

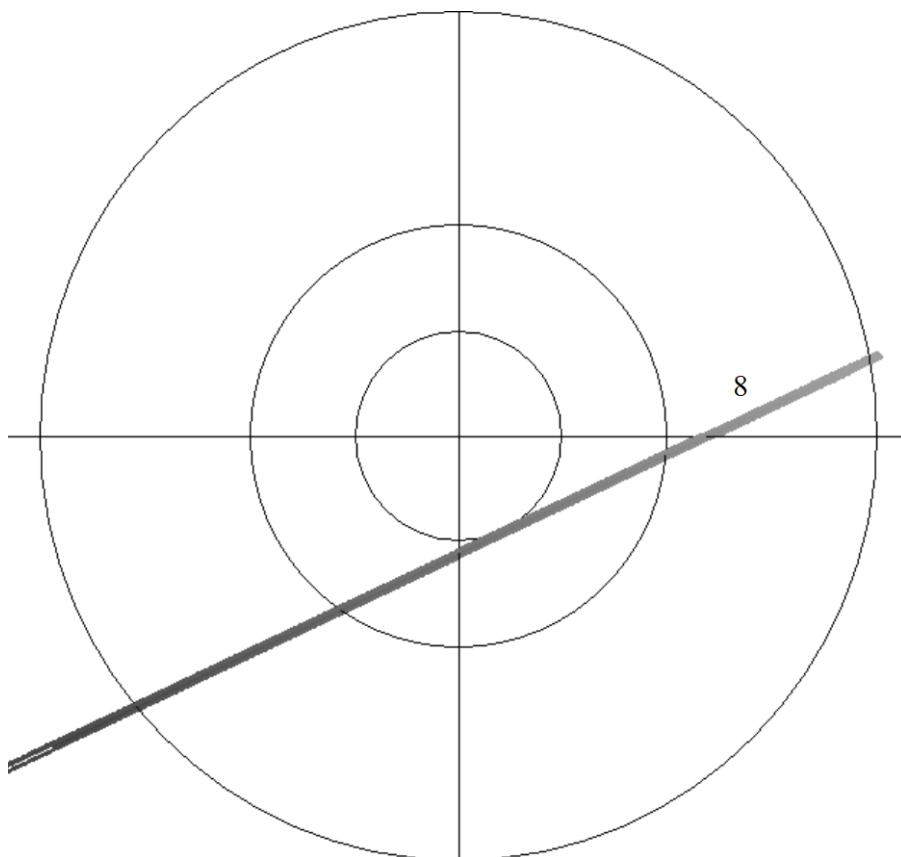


Рис. 104. Задача C05



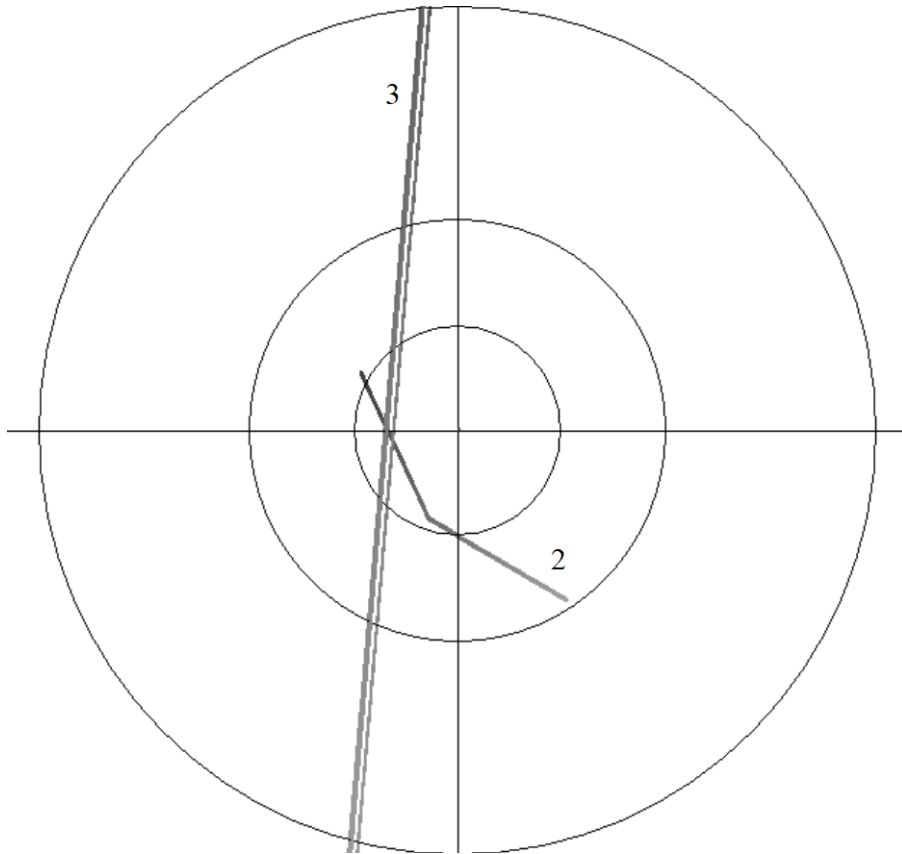


Рис. 105. Задача C06

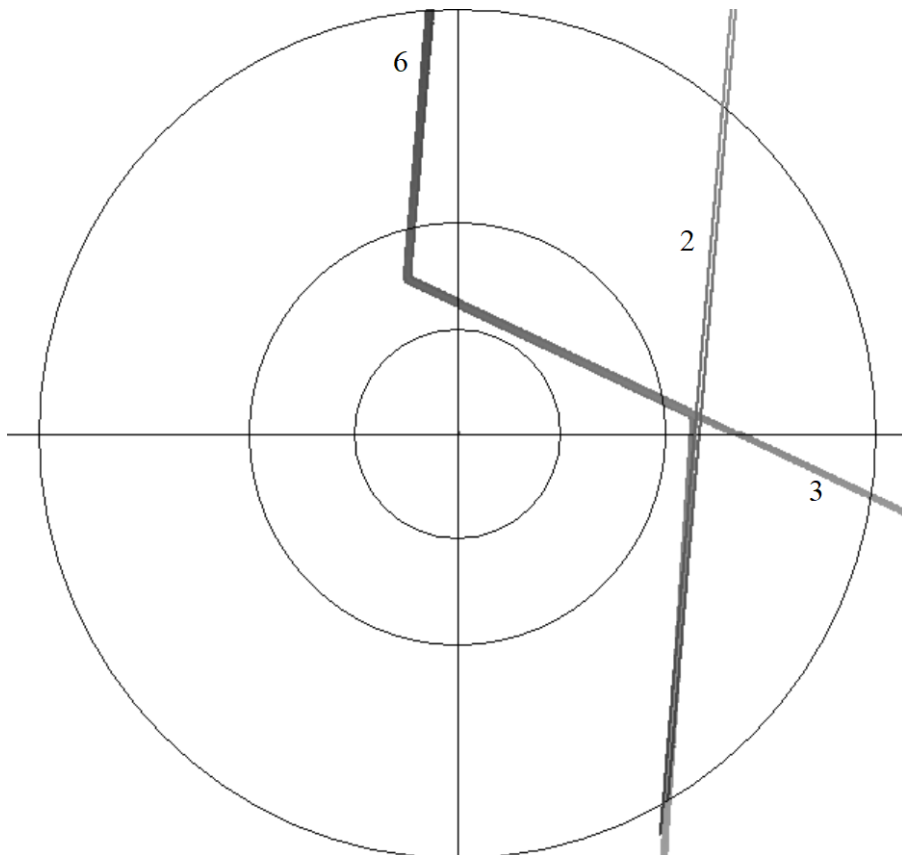


Рис. 106. Задача C07

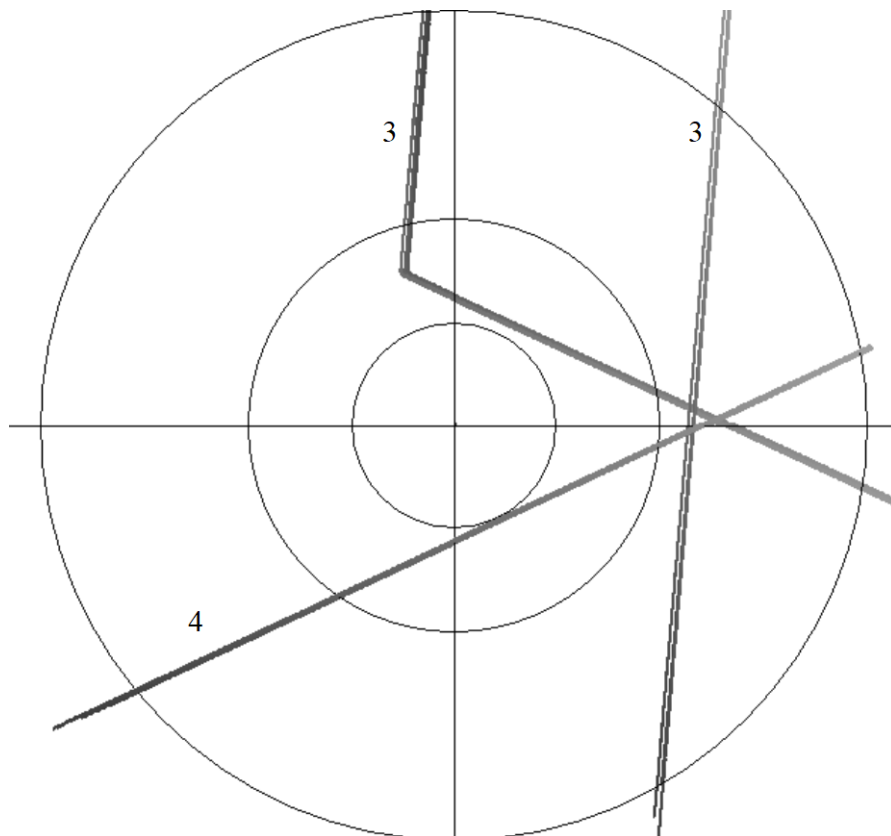


Рис. 107. Задача C08

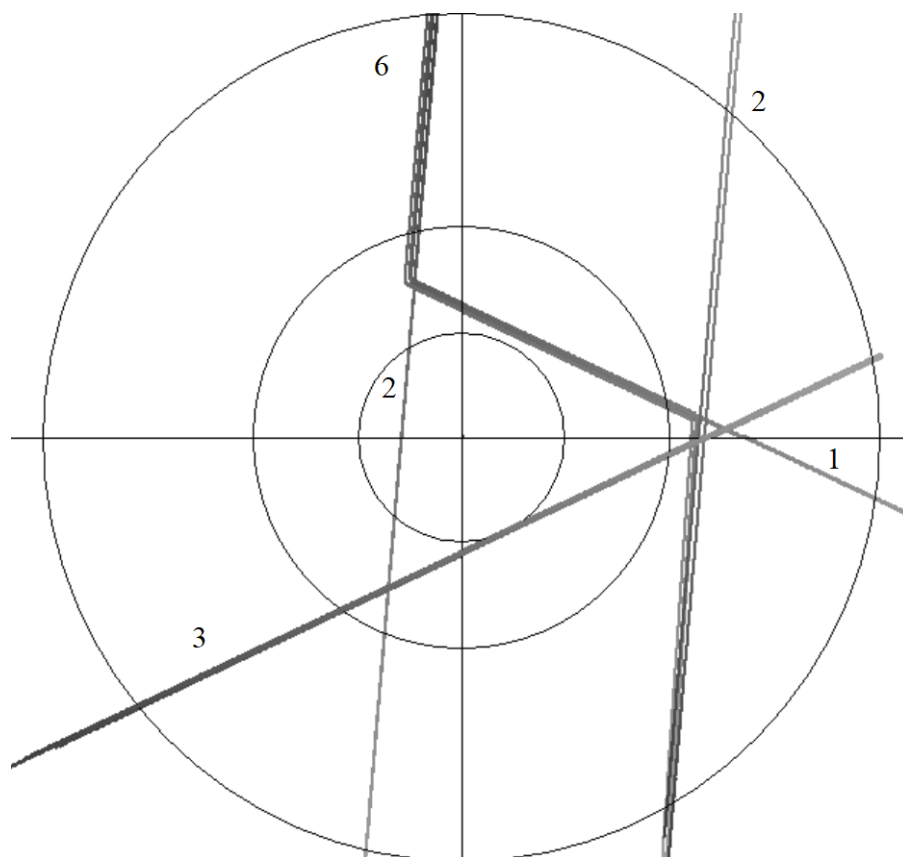


Рис. 108. Задача C09

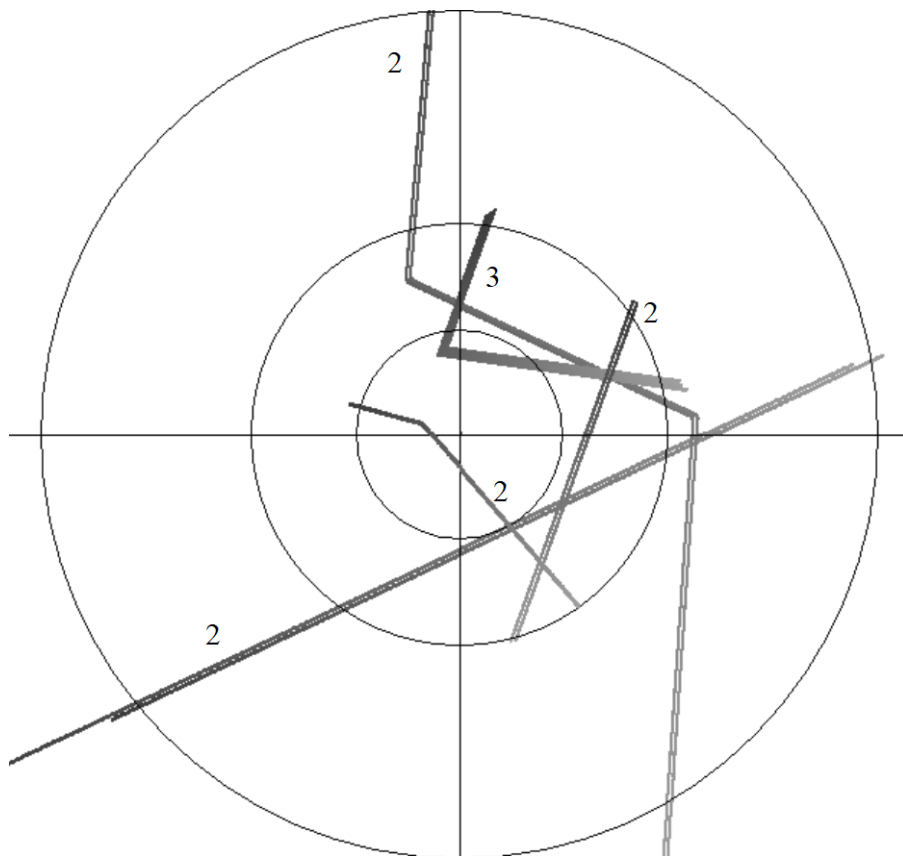


Рис. 109. Задача С10

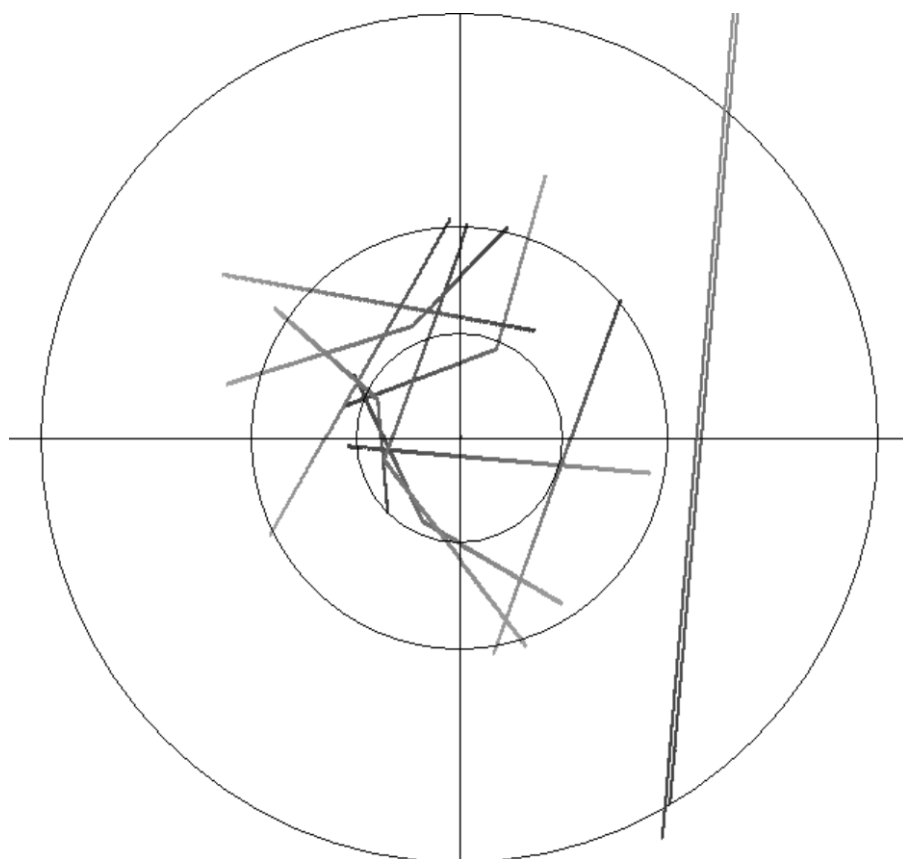


Рис. 110. Задача С11

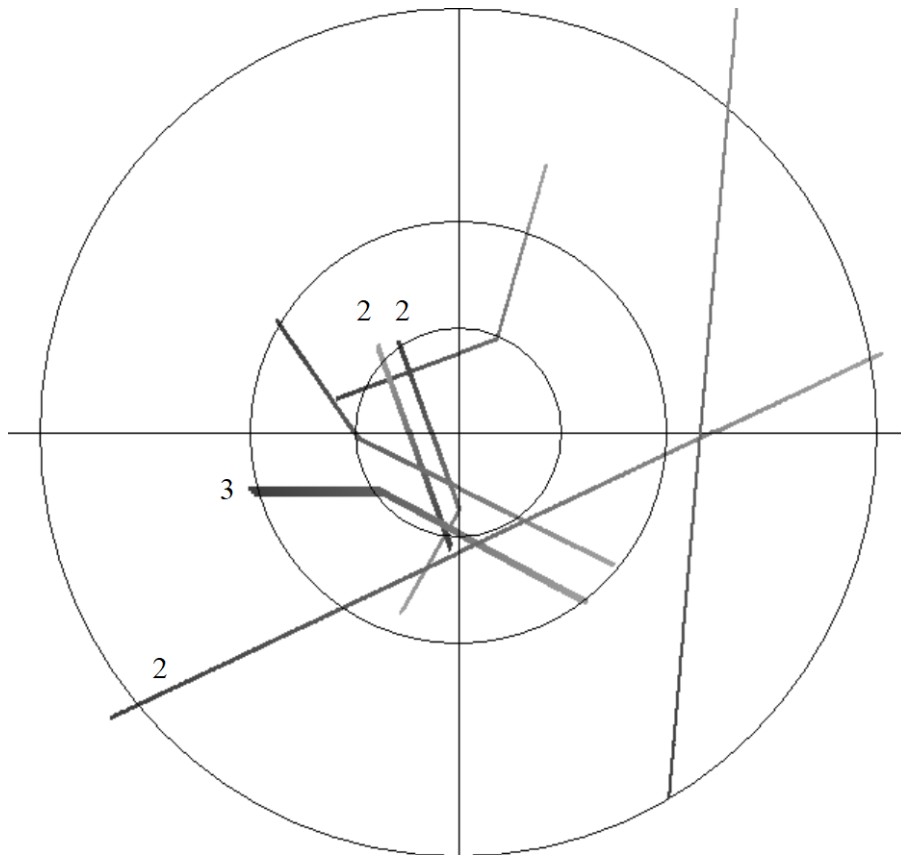


Рис. 111. Задача C12

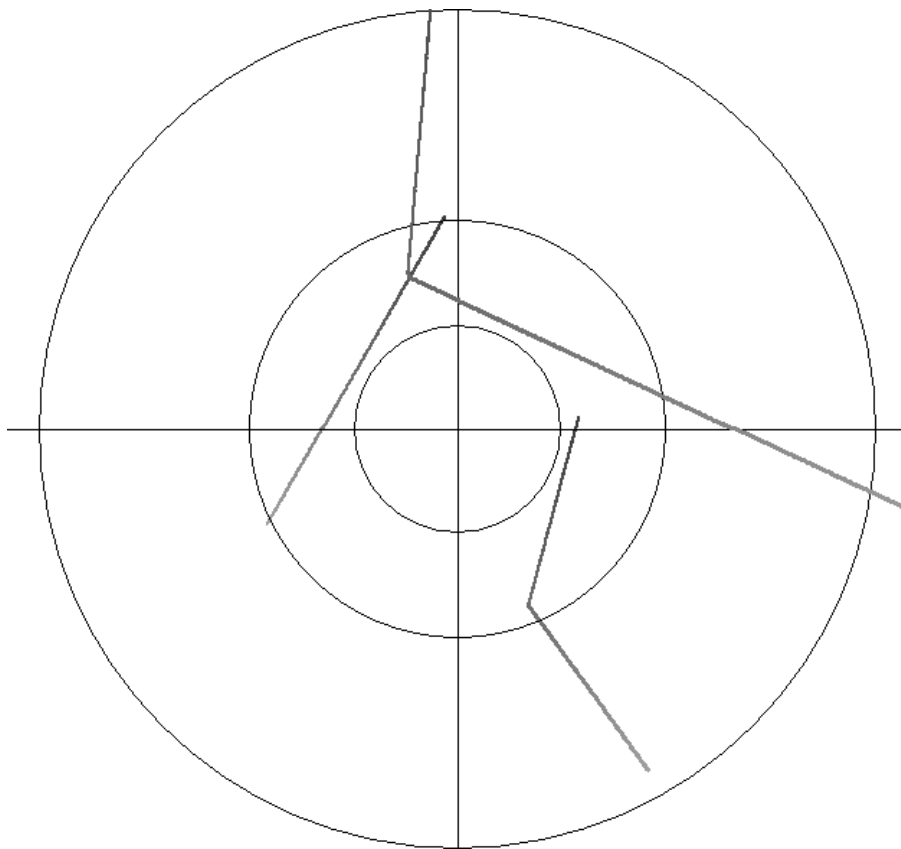


Рис. 112. Задача C13

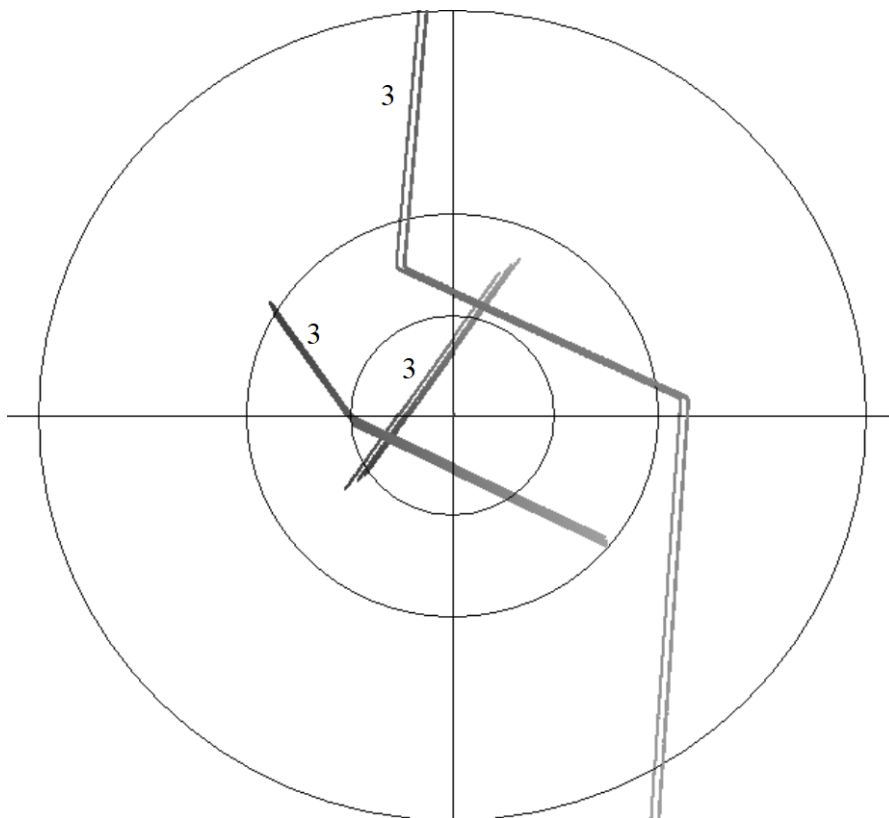


Рис. 113. Задача C14

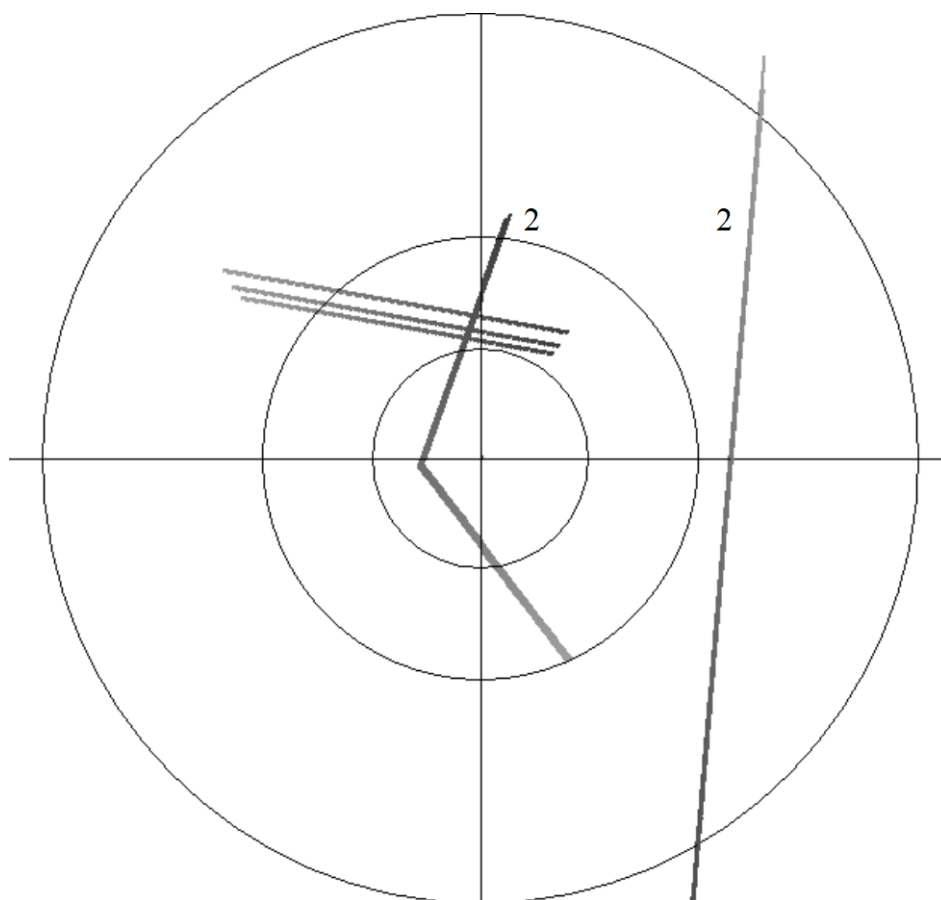


Рис. 114. Задача C15

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 19Ж6М. Инструкция по эксплуатации. Часть 1. Общие сведения, контроль функционирования, оперативная работа. ВЮ1.231.018-02 ИЭ. – 174 с.
2. Радиоэлектронные системы: основы построения и теория : справочник / Я. Д. Ширман [и др.] ; под ред. Я. Д. Ширмана. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Радиотехника, 2007. – 512 с.
3. Гейстер, С. Р. Системное проектирование и расчет радиолокаторов противовоздушной обороны / С. Р. Гейстер. – М. : ВА РБ, 1998. – 223 с.
4. Гомозов, В. И. Теория и техника формирования сложных СВЧ-сигналов с высокой скоростью угловой модуляции для радиотехнических систем / В. И. Гомозов, А. И. Шуст. – Харьков, 2002. – 398 с.
5. Охрименко, А. Е. Основы радиолокации и радиоэлектронная борьба / А. Е. Охрименко. – М. : Военное издательство МО, 1983. – Ч. 1. – 285 с.
6. Горшков, С. А. Основы радиолокации : конспект лекций / С. А. Горшков, В. В. Латушкин, С. Ю. Седышев. – Минск : ВА РБ, 2004. – 176 с.
7. Ширман, Я. Д. Теория и техника обработки радиолокационной информации на фоне помех / Я. Д. Ширман. – М. : Радио и связь, 1981. – 416 с.

*Учебное издание*

**Маргель** Андрей Брониславович  
**Лавринчик** Николай Николаевич  
**Дмитренко** Алесь Александрович

## **ОСОБЕННОСТИ БОЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ 19Ж6М**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Редактор *Ю. В. Ляховец*  
Корректор *Е. Н. Батурчик*  
Компьютерная правка, оригинал-макет *В. А. Долгая*

Подписано в печать 30.01.2025. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».  
Отпечатано на ризографе. Усл. печ. л. 10,81. Уч.-изд. л. 10,5. Тираж 30 экз. Заказ 41.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий №1/238 от 24.03.2014,  
№2/113 от 07.04.2014, №3/615 от 07.04.2014.  
Ул. П. Бровки, 6, 220013, г. Минск