

Министерство образования Российской Федерации
Московский государственный институт электронной техники
(Технический университет)

В. П. Бец, В. А. Козлов, А. А. Старин

Боевая работа расчета изделия 9С467-2

Методические указания по курсу " Боевая работа на АСУ"

Утверждено редакционно-издательским советом института

Москва 2000

Рецензент кандидат технических наук А.А. Пупин

В.П. Бец, В.А. Козлов, А.А. Старин

Боевая работа расчета изделия 9С467-2. Методические указания по курсу "Боевая работа на АСУ". – М.: МИЭТ, 2000. – 55 с.: ил.

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями Руководства по боевой работе и Инструкции по эксплуатации изделия 9С467-2. Излагаются порядок, последовательность действий, а также обязанности лиц боевого расчета изделия 9С467-2 при подготовке и ведении боевой работы.

Предназначены для студентов, обучающихся на военных кафедрах при государственных учреждениях высшего профессионального образования по программе подготовки офицеров запаса по специальности «Применение подразделений АСУ радиотехническими средствами войсковой ПВО РФ» и знакомых с устройством изделия 9С467-2.

© МИЭТ, 2000

Содержание

Список применяемых сокращений	
Введение	
1. Общие положения по боевой работе	
1.1. Состав, обязанности и размещение боевого расчета	
1.2. Требования по противодействию техническим средствам разведки противника	
2. Подготовка изделия к боевой работе	
2.1. Содержание подготовки изделия к боевой работе	
2.2. Действия расчета при развертывании поста	
2.3. Действия расчета при подготовке аппаратуры к включению	
2.4. Действия расчета при включении	
2.5. Действия расчета при вводе исходных данных	
2.6. Действия расчета при контроле функционирования аппаратуры	
3. Боевая работа на изделии	
3.1. Действия расчета при опознавании целей	
3.2. Действия расчета при сопровождении целей	
3.3. Действия расчета при сопровождении целей в помехах	
3.4. Действия расчета при работе на средствах связи	
3.5. Управление боевой работой	
3.6. Действия расчета при работе поста в режиме тренажа	
Приложение 1. Команды и доклады лиц боевого расчета при подготовке к боевой работе	
Приложение 2. Исходное положение органов управления	

Список применяемых сокращений

АК РЛДН – авиационный комплекс радиолокационного дозора и наблюдения;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АПД – аппарат передачи данных;

АМУ – антенно-мачтовое устройство;

АС – автоматическое сопровождение;

ВКП – вышестоящий командный пункт;

ВЭ – водитель - электрик;

ВО – воздушная обстановка;

ЗАС – засекречивающая аппаратура связи;

ЗИП – запасной инструмент и принадлежности;

ЗИП-О – ЗИП одиночный;

ИД – исходные данные;

ИВО – индикатор воздушной обстановки;

ИЭ – инструкция по эксплуатации;

КО-СОП – командир отделения - старший оператор;

КСА – комплекс средств автоматизации;

КВ – кабельный ввод;

НП – начальник поста;

НРЗ – наземный радиолокационный запросчик;

ОП – оператор;

ОП-СВ – оператор съема высоты;

ОП-РТФ – оператор-радиотелефонист;

СОП – старший оператор;

ПРВ – подвижный радиовысотомер;

ПС – полуавтоматическое сопровождение;

ПС – пульт связи;

ПУ – пульт управления;

ПДИТР и ТСРП – противодействие техническим средствам разведки;

РЛР – радиолокационная рота;

РТБ – радиотехнический батальон;

РЛИ – радиолокационная информация;
РЛС – радиолокационная станция;
РЛС КО – радиолокационная станция кругового обзора;
РЛО – радиолокационная обстановка;
РС – ручное сопровождение;
РТР – радиотехническая разведка;
СЭП – средства электропитания;
СУВ – скрытое управление войсками;
ТО – технический осмотр;
ТЛФ – телефонная связь;
ТЛК – телекодированный канал связи;
ТТХ – тактико-технические характеристики;
ТР – техническая разведка;
ФК – функциональный контроль;
ЩАЗ – щит автоматической защиты;
ЭВМ – электронная вычислительная машина.

Введение

Деятельность органов управления войсками войсковой ПВО осуществляется в противоречивых условиях. С одной стороны, постоянно увеличиваются потоки информации об обстановке, с другой стороны, необходимо сокращать сокращения время на их обработку. Одним из основных направлений решения этих противоречий является внедрение в войска высокоэффективных автоматизированных систем управления (АСУ), созданных на базе достижений современной науки и техники.

Появлению АСУ в войсковой ПВО предшествовало развитие и внедрение приборов управления артиллерийским зенитным огнем (ПУ АЗО) и счетно-решающих приборов (СРП). Они предназначались для управления огнем зенитных артиллерийских комплексов. При этом управление огнем зенитных артиллерийских частей и соединений основывалось на планшетных средствах управления, радио- и телефонной связи. Многоступенчатость передачи данных о целях приводила к большим запаздываниям информации. По мере развития авиации и средств ПВО возрастали требования к системе управления средствами ПВО. Планшетная система управления с ее низкой точностью и пропускной способностью уже не могла удовлетворять эти требования.

В период с 1949 по 1953 годы был создан комплекс аппаратуры для управления огнем группы батарей зенитной артиллерии под условным названием «Тритон». В его состав входили: радиолокационная станция разведки и целеуказания (типа П-8, П-10) с выносным индикатором воздушной обстановки, аппаратура полуавтоматического съема координат целей, устройства передачи данных целеуказаний. С помощью комплекса «Тритон» удовлетворительно решались наиболее трудные задачи автоматизации процессов управления: отображение воздушной обстановки, целеуказание, отображение состояния и боевой деятельности батареи. Комплекс обеспечивал передачу данных целеуказания и учет параллакса батарей до 5 км.

С 1956 года начался процесс создания средств автоматизации для командных пунктов ПВО армий и фронтов на базе аппаратуры съема и передачи данных АСПД-1 «Воздух». Эти средства позволяли автоматизировать процессы

сьема, передачи и отображения РЛИ, сбора и обобщения данных на КП и оповещения частей и соединений.

Образование в 1958 году войск войсковой ПВО во многом способствовало ускорению технического перевооружения не только активных средств ПВО, но и АСУ этими средствами.

В 1961 году на вооружение войск войсковой ПВО был принят комплекс К-1, обеспечивающий автоматизацию процессов управления огнем зенитных ракетных и зенитно-артиллерийских частей и соединений.

В начале 70-х годов был принят на вооружение подвижный пункт управления ПУ-12, который позволял автоматизировать процессы управления подразделениями ПВО мотострелковой (танковой) дивизии. Широкое применение ПУ-12 и его модификации получили в качестве КП и батарейных командирских пунктов зенитного ракетного полка «Оса». Однако из-за отсутствия связи между ПУ-12 и боевой машиной использование ПУ-12 не дало требуемой эффективности.

Бурное развитие средств автоматизации началось в конце 70-х годов. В этот период было принято решение на разработку и создание единой системы управления войсками «Маневр» (9С714). Комплекс средств автоматизации «Маневр» подразделяется на фронтовую (9С715), армейскую (9С716) и дивизионную (9С717) подсистемы. В каждую подсистему входят элементы пунктов управления войсковой ПВО. Для информационного обеспечения ПУ (КП) в 1983 году был принят на вооружение пост обработки РЛИ ПОРИ-П2, а в 1988 году – ПОРИ-П1. Наряду с разработкой системы «Маневр» в 1980 году был принят на вооружение комплекс средств автоматизации зенитной ракетной бригады «Круг» - «Поляна-Д1» (9С468М).

В настоящее время процесс создания новых средств автоматизации расширяется. Модернизируются существующие и разрабатываются новые автоматизированные системы управления.

1. Общие положения по боевой работе на изделии

1.1. Состав, обязанности и размещение боевого расчета

В состав расчета изделия 9С467-2 входят:

- начальник поста (НП) - первый номер;
- командир отделения - старший оператор съема плоскостных координат (СОП) - второй номер;
- старший оператор съема плоскостных координат – третий номер;
- оператор съема плоскостных координат (ОП) – четвертый номер;
- оператор съема высоты (ОП-СВ) – пятый номер;
- оператор ЗАС-радиотелефонист (ОП-РТФ) – шестой номер;
- водитель-электрик МП201 (ВЭ) – седьмой номер;
- водитель-электрик МП202 (ВЭ) – восьмой номер;
- водитель-электрик ЭЛСТ (ВЭ) – девятый номер.

Размещение боевого расчета и основных функциональных узлов и агрегатов показано на рис. 1.1 - 1.3.

В аппаратном отсеке (рис.1.1) размещаются рабочие места:

- АРМ1 – командира РЛР;
- АРМ2 – командира РТБ;
- АРМ3 – командира отделения;
- АРМ4 – оператора.

На каждом АРМ располагается:

- индикатор воздушной обстановки (блок 311Н);
- пульт управления (блок Д201);
- пульт связи (Д205).

В отсеке связи размещается рабочее место оператора ЗАС-радиотелефониста.

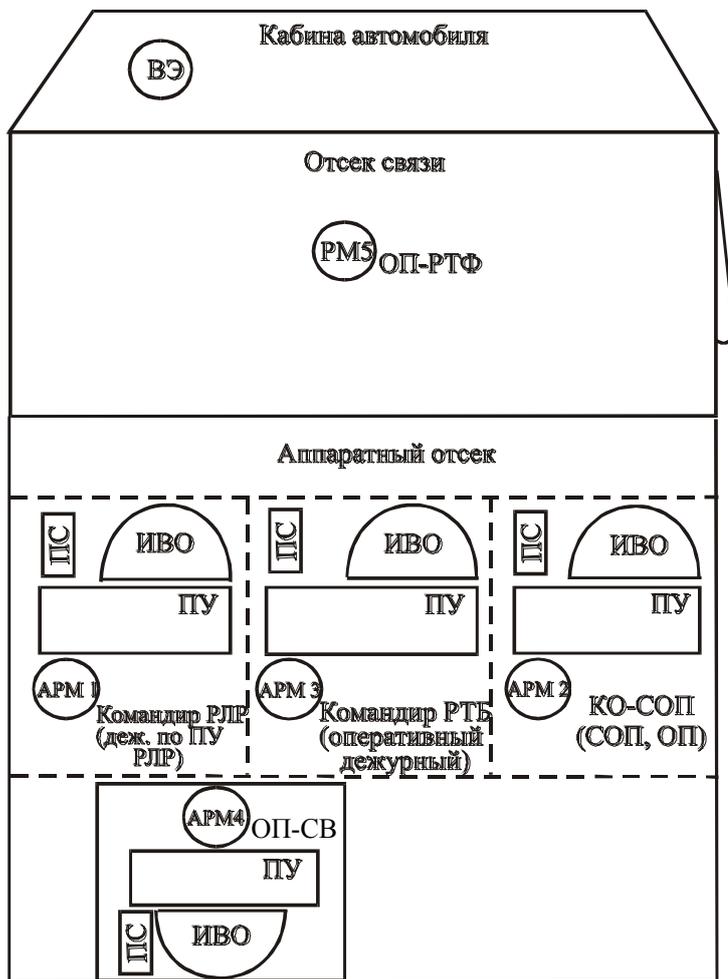


Рис. 1.1. Аппаратная машина МП 201

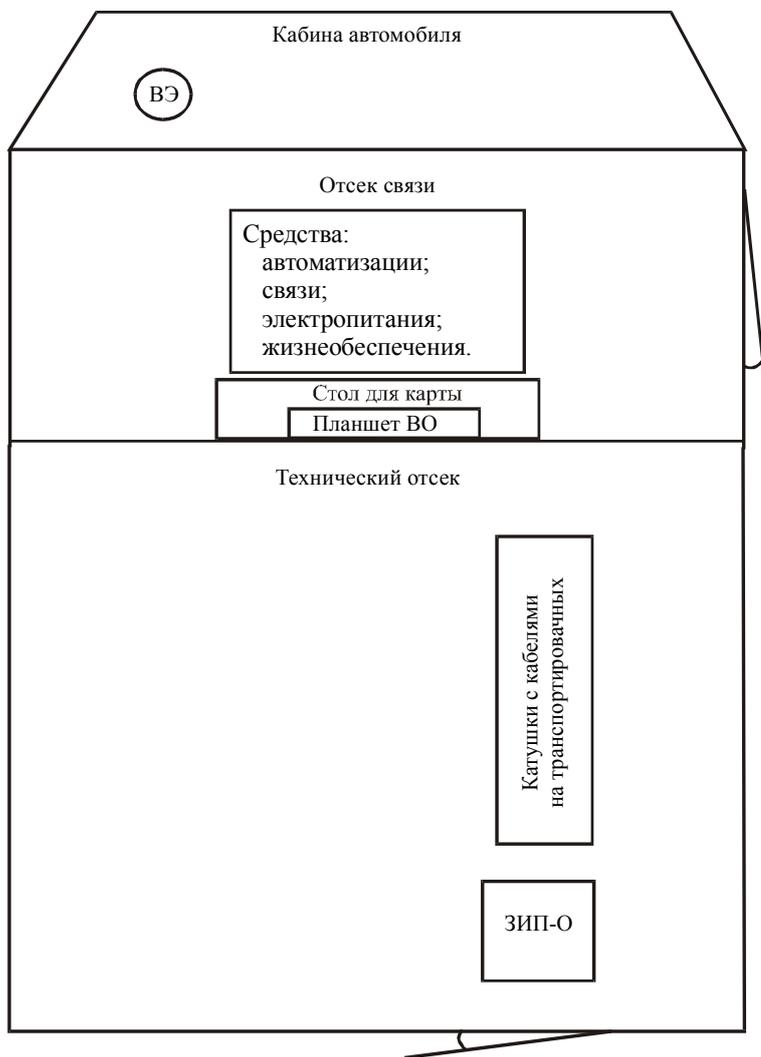


Рис.1.2. Машина сопряжения МП 202

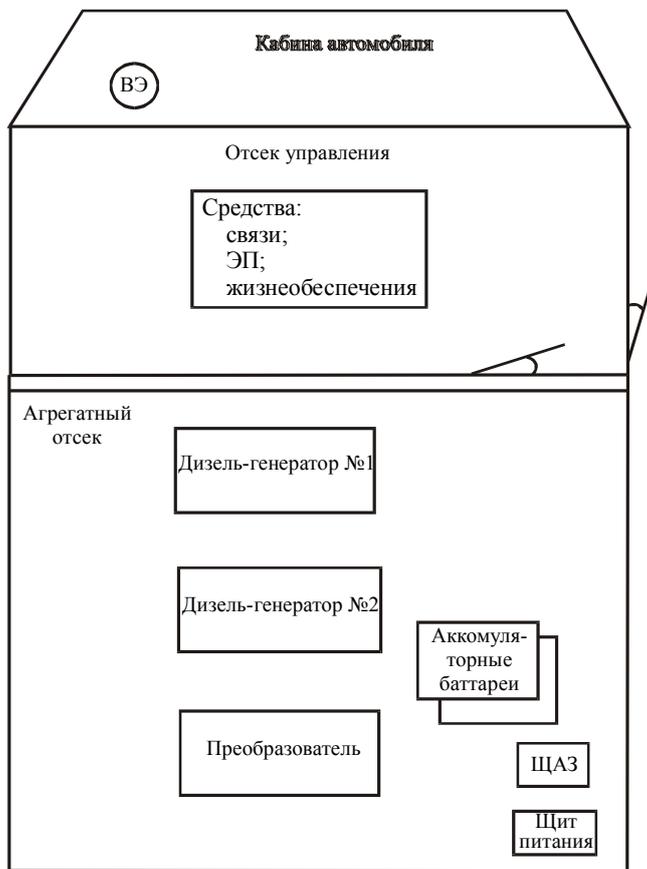


Рис.1.3. Электростанция ЭД 2Х30-Т400-РА1М1

В состав полного боевого расчета входят все лица расчета; в состав сокращенного боевого расчета - три человека: начальник поста, оператор ЗАС-радиотелефонист, водитель-электрик ЭЛСТ; в состав дежурной смены – два человека: командир отделения – старший оператор съема плоскостных координат и водитель-электрик МП201.

Начальник поста (первый номер расчета) отвечает за боеготовность и технический состав поста, подготовку расчета, организацию и ведение боевой работы на нем. Он подчиняется командиру роты (батальона) и обязан:

- знать устройство поста, принцип его функционирования и боевого применения;
- руководить действиями расчета при разведке и подготовке поста к боевой работе, а также при свертывании и подготовке к маршу;
- осуществлять включение (выключение) средств автоматизации, АПД, проводить ФК и ввод исходных данных в ЭВМ;
- знать схему связи и способы подключения с сопрягаемыми объектами;
- знать символы и знаки, отображаемые на ИКО и табло;
- знать и исполнять директивы, вводимые в ЭВМ;
- устанавливать приоритетность источников РЛИ;
- устанавливать режимы работы сопрягаемых с постом РЛС и их НРЗ;
- контролировать правильность обработки РЛИ операторами;
- профессионально пользоваться переговорной таблицей;
- контролировать своевременность получения, установки и смены кодов ЗАС, соблюдение лицами расчета правил СУВ, мер безопасности и мероприятий по ПД ИТР и ТСР;
- знать порядок инженерного оборудования укрытий для машин поста и маскировки позиции;
- организовывать и проводить ТО поста;
- немедленно устранять возникшие сбои и неисправности в работе поста.

Старший оператор (оператор) СПК отвечает за подготовку АРМ к боевой работе и содержание его в технически исправном состоянии. Он обязан:

- знать устройство и принцип функционирования поста;
- готовить АРМ к боевой работе и умело его эксплуатировать.
- осуществлять поиск, обнаружение, обработку и сопровождение воздушных целей и своих самолетов;
- знать порядок селекции истинных отметок и трасс на фоне ложных отметок и трасс;
- своевременно выдавать на ВКП отселектированные трассы воздушных целей и своих самолетов;
- немедленно докладывать о низколетящих, скоростных и маневрирующих целях;
- осуществлять корректировку трасс целей и своих самолетов;
- устранять неисправности на своем АРМ;
- знать и умело пользоваться переговорными устройствами и средствами связи.

Оператор съема высоты, также, как и старший оператор, отвечает за подготовку АРМ к боевой работе, содержание его в технически исправном состоянии. Он обязан:

- знать устройство поста и принцип его функционирования;
- готовить АРМ к боевой работе и умело его эксплуатировать;
- осуществлять поиск, обнаружение воздушных целей и своих самолетов и производить съем их высоты;
- устранять неисправности на своем АРМ;
- умело пользоваться переговорными устройствами и средствами связи.

Оператор ЗАС-радиотелефонист отвечает за исправное состояние средств связи и АПД, организацию и обеспечение бесперебойной ТЛФ и ТЛК связью, а также соблюдение лицами боевого расчета правил СУВ при ведении переговоров по средствам связи. Он обязан:

- знать устройство средств связи, АПД и ЗАС, правила их эксплуатации и ремонта;
- готовить средства связи, АПД и ЗАС к боевой работе;

- включать (выключать) средства электропитания и жизнеобеспечения;
- своевременно получать, устанавливать и менять коды ЗАС;
- устанавливать ТЛФ и ТЛК связь между элементами поста и сопряженными объектами;
- осуществлять коммутацию систем и каналов связи;
- проводить ФК средств связи, АПД и ЗАС, средств жизнеобеспечения;
- вести оперативный журнал;
- знать состав средств автоматизации и их совместное функционирование со средствами связи, АПД и ЗАС.

1.2. Требования по противодействию техническим средствам разведки противника

ПД ИТР и ТСР противника ведется во всех условиях обстановки с целью скрыть состав, размещение и технические характеристики поста ПОРИ-П2.

К основным сведениям, подлежащим охране и защите от ИТР и ТСРП, относятся:

- назначение поста и его ТТХ;
- характеристики и параметры излучений РЭС поста (диапазон частот, излучаемая мощность, параметры модуляции и вид поляризации излучаемых сигналов);
- типы и правила пользования ЗАС;
- помехозащищенность средств связи;
- организационная принадлежность и характерное расположение поста на местности;
- схема организации связи;
- информация о своих самолетах и оперативно-тактическая информация, обрабатываемая средствами автоматизации и циркулирующая в технических средствах поста.

При эксплуатации поста наиболее вероятно ведение радио- и радиотехнической разведки с помощью технических средств, установленных

на подвижных и стационарных объектах, а также портативных автономных средств.

Возможные дальности обнаружения побочных излучений поста средствами иностранной ТР могут составлять 500 м. Поэтому радиус контролируемой зоны относительно месторасположения поста должен быть не менее 500 м.

При эксплуатации поста в мирное время необходимо проводить следующие основные мероприятия по ПД ИТР и ТСРП:

- тщательно маскировать все элементы поста от оптической разведки;
- назначать контролируемые зоны не менее 500 м;
- обеспечивать расстояние до цепей заземления, линий электропитания, связи, радиопередающих, измерительных устройств, не входящих в состав поста и имеющих выходы за пределы контролируемой зоны, не более 5 м;
- своевременно оповещать личный состав о появлении в зоне возможной разведки лиц, подозреваемых в ведении ТР, и вводить ограничения на работу поста (работу в дежурном режиме);
- располагать систему заземления в контролируемой зоне;
- располагать устройства электроснабжения (распределительные щиты, средства защиты, кабели, трансформаторную подстанцию с заземляющими устройствами) в одной контролируемой зоне при питании поста от промышленной сети;
- осуществлять поиск и уничтожение портативных автономных средств разведки в контролируемых зонах.

Основными мероприятиями по ПД ИТР противника является скрытие охраняемых параметров и демаскирующих признаков поста от радио- и радиотехнической, а также от оптико-электронной разведки.

С этой целью необходимо:

- осуществлять работу радиостанций с минимально-необходимой мощностью;
- строго соблюдать правила радиообмена;
- вводить режимы ограниченной работы радиостанций и АПД на передачу, устранять характерные особенности в работе радиостанций;

- по возможности использовать проводную связь и аппаратуру засекречивающей речевой и телекодовой информации;
- использовать маскирующие свойства местности, табельные и подручные средства, сложные метеоусловия и темное время суток, особенно при совершении марша и маневра на новые позиции;
- соблюдать режим светомаскировки, изменять контрастность машин при помощи искусственных масок, дымов и других технических средств;
- оборудовать укрытия и защитные экраны, уменьшающие тепловой контраст работающих двигателей электростанции и машин;
- исключать доступ посторонних лиц к линиям связи;
- допускать к работе на посту только лиц, назначенных приказом командира части.

2. Подготовка изделия к боевой работе

2.1. Содержание подготовки изделия к боевой работе

Подготовка поста к боевой работе включает:

- занятие позиции;
- развертывание;
- топопривязку;
- подготовку аппаратуры к включению (проверку исходных установок органов управления);
- включение;
- ввод исходных данных;
- проведение функционального контроля (ФК).

Для развертывания поста и сопрягаемых с ним РЛС выбирается позиция, удовлетворяющая следующим требованиям:

- обеспечение кругового обзора пространства или обзора в ответственном секторе поста для сопрягаемых РЛС с допустимыми углами закрытия;

- удаление от крупных населенных пунктов, лесных массивов, высоковольтных линий и многопроводных линий связи не менее 1000 м;
- наличие скрытых и удобных подъездных путей, позволяющих быстро занимать и оставлять позицию;
- наличие естественных средств маскировки, источника водоснабжения.

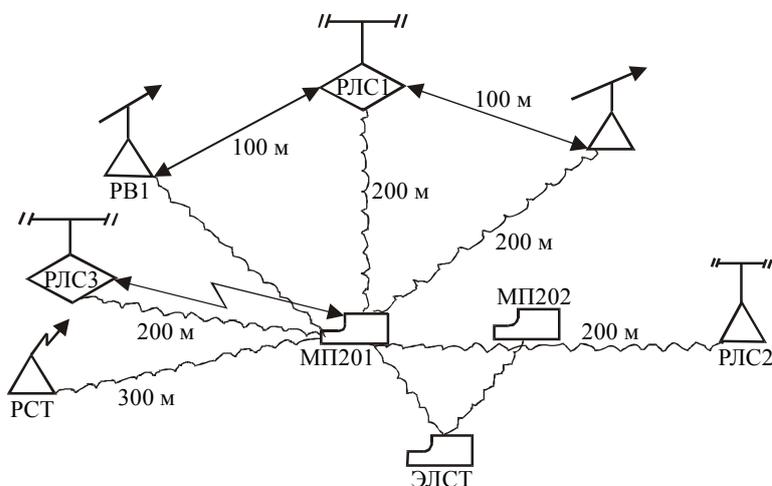


Рис.2.1. Вариант расположения поста и сопрягаемых с ним средств на позиции.

Вариант расположения поста показан на рис.2.1.

Минимальные расстояния между машинами поста, удовлетворяющие требованиям ЭМС, приведены в табл.2.1.

Таблица 2.1

Минимальные расстояния между машинами поста

Комбинации радио- и радиолокационных средств	Расстояние, м
РЛС – РЛС	150
ПРВ – ПРВ	150
МП201 – РЛС (ПРВ)	200
РЛС (ПРВ) – РСТ	200
МП201 – РСТ	200

Пост разворачивается на площади не менее 400 м², оборудованной в инженерном отношении. Укрытия для различных машин (МП201, МП202,

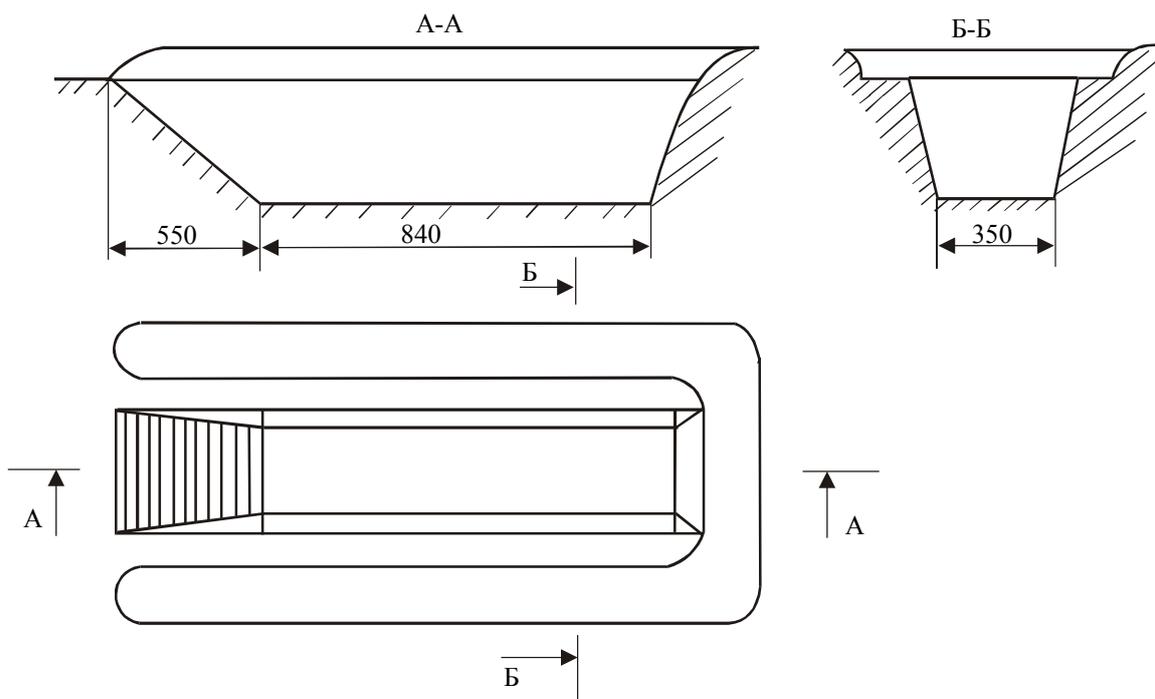


Рис.2.2. Специальное укрытие для машин поста (вариант).

ЭЛСТ) оборудуются силами боевого расчета поста или инженерно-саперных подразделений в соответствии с рис.2.2.

Перечень работ при развертывании изделия приведен в табл. 2.2; сетевой график представлен на рис.2.3.

Таблица 2.2

Перечень работ при развертывании изделия

Номер работы	Наименование работы
A01	Установка изделия на позиции. Распломбирование и выгрузка кабелей РЛС1 и внешних соединений
A02	Выгрузка АМУ, кабелей РЛС2, ПРВ1, ПРВ2, связи
A03	Развертывание кабелей РЛС1 и внешних соединений
A04	Запуск агрегата электростанции, подключение кабелей электропитания
A05	Прогрев агрегата электростанции и подача напряжения на КВ изделия
A06	Установка контура заземления
A07	Развертывание и подключение АМУ
A08	Внешний осмотр аппаратуры и подготовка к включению КСА изделия
A09	Включение аппаратуры КСА, подготовка и ввод констант в ЭВМ
A10	Развертывание кабелей РЛС2
A11	Развертывание кабелей ПРВ1
A12	Развертывание проводных линий и кабелей связи
A13	Проверка средств КСА перед началом работы
A14	Проверка функционирования аппаратуры в системе с РЛС1
A15	Развертывание кабелей ПРВ2
A16	Подготовка к включению средств связи. Установление связи с абонентами
A17	Проверка функционирования аппаратуры в системе с ПРВ1
A18	Работа в мобильном варианте
A19	Проверка функционирования аппаратуры в системе с РЛС2
A20	Проверка функционирования аппаратуры в системе с ПРВ2
A21	Доклад о готовности
A22	Работа при полном использовании возможностей

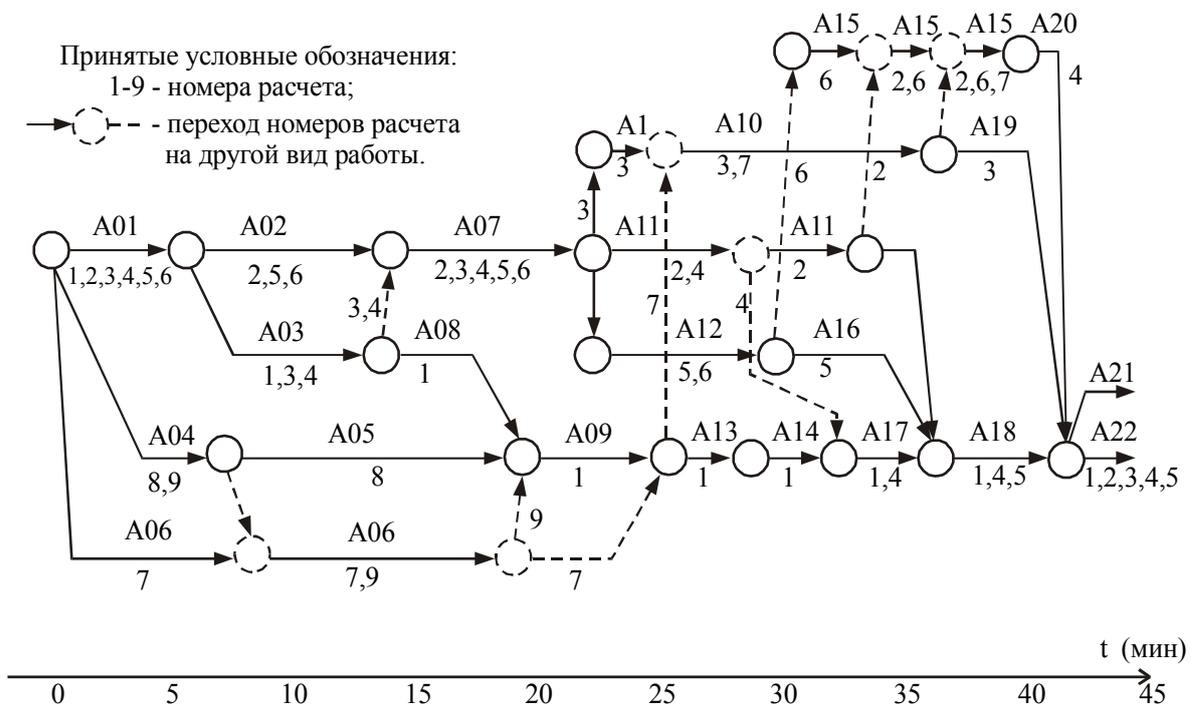


Рис.2.3. Сетевой график развертывания изделия.

Для установки защитного заземления необходимо снять 16 стержней заземления, расположенных по правому борту кузова МП202. По 8 стержней заземления забить в грунт вблизи МП201 и МП202 (первый стержень заземления забить на расстоянии не более 4 м от кабельного ввода, а остальные – на расстоянии 2 м друг от друга). Стержни заземления соединить между собой кабелями Э2 - Э8 и со шпильками заземления кабельных вводов МП201 и МП202 кабелем Э1 (кабели Э1 - Э8 находятся в МП202 на катушке №24).

Для установки защитного заземления электрооборудования кузовов МП201 и МП202 забить на расстоянии не более 4 м от блока ввода-вывода каждого кузова по 4 штыря заземления, кабели подключить к соединителю ШЗ.

Аналогично подготовить защитное заземление ЭЛСТ при помощи штырей заземления и кабелей, размещенных в ЭЛСТ.

После установки заземления проверить сопротивление растеканию тока заземляющего устройства измерителем сопротивления заземления М416 с комплектом принадлежностей П4126М из состава одиночного комплекта ЗИП.

Величина сопротивления контура заземления МП201, МП202 и ЭЛСТ должна быть не более 25 Ом.

Величина сопротивления защитного заземления электрооборудования кузовов МП201, МП202 и рабочего заземления ЭЛСТ должна быть не более 1 кОм. Подключение МП201, МП202 и ЭЛСТ произвести кабелями Э9, намотанными на катушку N23, установленную на съемном кронштейне в техническом отсеке МП202, и кабелями 5ШТ.500.046-06 из комплекта ЭЛСТ. Развертывание АФУ осуществляется в соответствии с ИЭ (часть 1). Тип антенны выбирается, исходя из характера предстоящей работы, требуемой дальности связи, в соответствии с табл. 2.3.

Таблица 2.3

Дальность связи радиостанции в зависимости от типа антенны

Тип радиостанции	Тип антенны	Дальность связи, км	
		на позиции	в движении
Р-159	АШ-1,5М	-	8
Р-105М	АШ-1,5М	-	6
Р-415В	ДБ-12 (круговая)	5	-
	ДБ-11 (направленная)	40	-
Р-173	АШ-3М	20	-

Для развертывания кабелей и проводных линий связи необходимо:

- извлечь из МП202 штативы и установить их согласно намеченным трассам;
- извлечь из МП202 размоточный кронштейн, установить его на позиции и подготовить к работе;
- извлечь из МП202 катушки с кабелями и проводами, снять с них чехлы и установить рядом с размоточным кронштейном;
- произвести размотку катушек с кабелем и проводом, устанавливая их по очереди на размоточный кронштейн;
- произвести прокладку кабелей и проводов на трассах, причем первыми укладывать кабели, а затем провода;
- открыть крышки КВ, снять крышки с соединителей на КВ и кабелях и соединить их в соответствии с имеющимися на них бирками.

Коммутация средств и каналов связи осуществляется на блоках С25.1 и С25.2, расположенных в отсеке связи МП201, путем установки соответствующих перемычек.

Подключение изделий МП201, МП202 (МП202В) к внешнему источнику электропитания производится следующим образом:

а) при подключении к электростанции:

- подключите два кабеля Э9, длиной по 25 м из комплекта изделия МП202 (МП202В) к вилке ХР1 кабельного ввода МП201 КВ1 и МП202 КВ1 (МП202В КВ1);

- соедините два кабеля 5ШТ.500.046-06 из комплекта электростанции с двумя кабелями Э9;

- подключите кабели 5ШТ.500.046-06 другими концами к соединителям Ш8 и Ш9 панели выводов электростанции;

б) при подключении к промышленной сети через электростанцию:

- проверьте чередование фаз на клеммах коммутационного устройства промышленной сети фазоуказателем И-517 из состава одиночного комплекта ЗИП электростанции и величину напряжения сети прибором Ц4315 из комплекта ЗИП-0 радиостанции Р-415В, размещенного в изделии МП202 (МП202В);

- отключите коммутационное устройство сети;

- проверьте прибором Ц4315 отсутствие напряжения на клеммах коммутационного устройства;

- подключите соединитель кабеля 5ШТ.500.046 из комплекта электростанции к вилке Ш12 панели выводов, а жилы а, б, с, о кабеля - к клеммам а, б, с, о коммутационного устройства соответственно.

Подготовка к работе и включение системы электропитания изделий МП201, МП202 (МП202В) выполняются следующим образом:

- коммутирующие элементы электропитания (прибор 153Н, распределительный щит РЩП-1, щит с автоматической защитой кузова, щит питания кузова, переключатель и плафон светомаскировки) установите в соответствии с табл. 2.2 – 2.5 или мнемоническими схемами.

Освещение в кузове включается в следующей последовательности:

- установите выключатель массы в положение ВКЛ;
- установите выключатель АККУМУЛЯТОР ВКЛ - ВЫКЛ на щите питания в положение ВКЛ, а переключатель АККУМУЛЯТОР БУФЕР - ЗАРЯД - ОТКЛ - в положение БУФЕР; при этом на щите должна загореться лампа ПИТАНИЕ;

- установите выключатель ОСВЕЩЕНИЕ АЗС - ОТКЛ на щите с автоматической защитой в положение АЗС, а переключатель ОСВЕЩЕНИЕ ОТ СЕТИ-0-ОТ АККУМУЛЯТОРА - в положение ОТ АККУМУЛЯТОРА; при этом должна загореться лампа дежурного освещения;

- установите выключатель ОБЩЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ на плафоне светомаскировки в положение ВКЛ; при этом должны загореться лампы общего освещения.

Произведите внешний осмотр щитов РЩП-1, приборов 153Н, коробок ОК, обратите особое внимание на надежность подключения устройств, имеющих шпильки заземления, к шине заземления.

Включение системы электропитания выполняется следующим образом:

- установите автомат АККУМ. БАТ и тумблер ПОДСВЕТ на щитах РЩП-1 в положение ВКЛ, при этом должны загореться лампа РАБОТА ОТ АККУМ. БАТ и лампы подсвета шкалы приборов; проверьте наличие и величину постоянного напряжения аккумуляторных батарей по вольтметру КОНТРОЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ на щитах РЩП-1. Величина постоянного напряжения должна быть в пределах 23 - 25 В;

- подайте напряжение ~ 380 В от электростанции ЭД-2х30-Т400-ІРАМ на кабельные вводы МП201 КВ1, МП202 КВ1 (МП202В КВ1) согласно ИДБП. 561774. 001 РЭ; на щитах РЩП-1 должны загореться три лампы ВВОД ~ 380 В (а, b, c);

- проверьте при помощи вольтметра и переключателя КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ~ 380 В на щитах РЩП-1 наличие и величину напряжения по фазам; величина напряжения должна быть в пределах 323 – 418 В;

- установите автомат СЕТЬ ~ 380 В на щитах РЩП-1 в положение 1, при этом должны загореться сигнальная лампа СЕТЬ ~ 380 В на щитах РЩП-1, три

лампы ВВОД ~380 В (а, b, с) на приборах 153Н (блоки У84) и лампа СЕТЬ на щитах с автоматической защитой;

- установите тумблер ПОДСВЕТ на приборах 153Н в положение ВКЛ, при этом должны загореться лампы подсвета шкал приборов;

- установите автомат СЕТЬ ~380 В на приборах 153Н (блоки У84) в положение 1, при этом должна загореться лампа СЕТЬ~380 В на блоке У84 и лампы НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 27 В, 5 В, на блоках У71;

- проверьте наличие и величину постоянного напряжения 27 В по вольтметру ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ на приборе 153Н. Величина постоянного напряжения должна быть в пределах $(27 \pm 2,7)$ В;

- установите автоматический выключатель на щитах с автоматической защитой выключатель в положение 1;

- установите выключатель ВЫПРЯМИТЕЛЬ на щитах питания в положение ВКЛ;

- подайте напряжение ~380 В на аппаратуру в изделии МП201, для чего установите автомат АППАРАТУРА ~380/220 В на щите РЦП-1 в положение 1, при этом должна загореться лампа АППАРАТУРА ~380/220 В;

Подайте постоянное напряжение 27 В на технические средства аппаратуры автоматизации, для чего в изделии МП201 установите автоматы ЛИНИЯ 1 - ЛИНИЯ 4 на щите РЦП-1 в положение ВКЛ, при этом должны загореться сигнальные лампы ЛИНИЯ 1 - ЛИНИЯ 4. В изделии МП202 (МП202В) установите автоматы ЛИНИЯ 2, ЛИНИЯ 3 на щите РЦП-1 в положение ВКЛ, при этом должны загореться сигнальные лампы ЛИНИЯ 2, ЛИНИЯ 3. На лицевых панелях приборов и пультов будут светиться элементы индикации согласно мнемоническим схемам.

Примечания 1. Индикаторы (приборы 311Н, 148-1), табло отображения (блок И200) и устройство тренажа (прибор 209Н) включаются автономно. 2. Технические средства изделия МП201, не используемые в работе, должны быть выключены. 3. Радиостанция Р-173, радиоприемник Р-173П включаются после аппаратуры комплекса средств автоматизации (КСА).

2.2. Действия расчета при развертывании поста

По прибытии в район назначения начальник поста уточняет места установки и развертывания спецмашин поста, указывает их водителям и отдает команду «Позицию занять!»

По этой команде водители устанавливают машины в указанных местах.

После занятия позиции начальник поста командует: «Пост развернуть, антенна ДБ11(ДБ12)».

По этой команде боевой расчет:

- устанавливает защитное заземление;
- подключает МП201 и МП202 к РЛС;
- развертывает антенно-фидерное устройство и проводные линии связи;
- развертывает кабельное хозяйство;
- сопрягает машины поста с РЛС и ПРВ;
- осуществляет коммутацию средств и каналов.

Начальник поста:

- отпускает трапы на изделия;
- вскрывает входные двери; открывает защитный колпак циклонэжектора на крыше кузова изделия МП201; открывает крышки фильтров нагнетающих вентиляторов;
- намечает трассы прокладки кабелей; помогает выгружать кабельное хозяйство и штативы; намечает контур для забивки колец защитного заземления; замеряет величину защитного заземления; руководит правильным подключением кабелей к КВ; включает лампу освещения на КВ и освещения в кузовах; устанавливает на РМ стулья в рабочее положение; снимает со стопора шары пультов Д20 на РМ1-РМ4;
- помогает в развертывании АМУ; визуально проверяет наличие и целостность органов управления и индикации, предохранителей технических средств; устанавливает органы управления на всех устройствах в исходное положение; устанавливает на РМ микротелефонную гарнитуру ГСШ-А-18Э;

- осуществляет включение КСА и ввод констант в ЭВМ, проверку сопряжения с РЛС ПРВ и ВП-М, автономный контроль работы КСА и комплексный контроль; докладывает на командный пункт (КП) о готовности.

Командир отделения (номер 2) и старший оператор (номер 3):

- выгружают размоточный кронштейн; устанавливают по очереди катушки с кабелями на размоточный кронштейн и совместно с оператором (номер 4) проводят размотку нужных кабелей; открывают крышки кабельных вводов, снимают крышки с соединителей на КВ и подводных кабелях и подключают кабели в соответствии с имеющимися на них бирками к соединителям на КВ;

- помогают оператору ЗАС-радиотелефонисту;

- проводят включение аппаратуры на своем РМ; по указанию начальника поста проводят автономный контроль работы устройств своего РМ; докладывают начальнику поста о готовности своего РМ к работе: "Третий готов".

Оператор (номер 4):

- помогает старшему оператору в размотке кабельного хозяйства, подключении кабелей к соединителям на КВ; по указанию начальника поста устанавливает и подключает электропечи в изделия;

- помогает оператору ЗАС-радиотелефонисту;

- проводит включение аппаратуры на своем РМ; по указанию начальника поста проводит автономный контроль работы устройств своего РМ; докладывает начальнику поста о готовности своего РМ к работе: "Четвертый готов".

Оператор (номер 5):

- устанавливает штативы на трассах; укладывает кабели на штативы;

- помогает оператору ЗАС-радиотелефонисту;

- проводит включение аппаратуры на своем РМ; по указанию начальника поста проводит автономный контроль работы устройств своего РМ; докладывает начальнику поста о готовности своего РМ к работе: "Пятый готов".

Оператора ЗАС-радиотелефониста (номер 6):

- выполняет свертывание радиостанции Р-159 (после совершения марша);
- помогает оператору (номер 5) и достает в кабине из сумки радиста антенну на раме ИП5.091.000 и подключает ее к клемме ХТ20 МП201 КВ3;
- совместно с операторами (номера 3, 4, 5) и водителями-электриками (номера 7 и 8) проводит развертывание АМУ согласно ИЭ на него; выбирает тип антенны; визуально проверяет наличие и целостность органов управления и индикации, вставок плавких (при первичном включении) средств связи; устанавливает органы управления на средствах связи в исходное положение, проводит подключение АМУ; устанавливает на своем РМ микротелефон МТ-50 и микротелефонную гарнитуру ГСШ-А-18Э;
- проводит включение средств связи и автономный контроль их работы; устанавливает связь с корреспондентами; проверяет качество каналов связи; докладывает начальнику поста о готовности своего РМ к работе: "Шестой готов".

Водитель МП 201 (номер 7):

- размещает изделие на позиции и ставит на ручной тормоз;
- производит контрольный осмотр транспортной базы согласно ИЭ на автомобиль;
- проводит по указанию начальника поста маскировочные работы на позиции.

Водитель МП 202 (номер 8):

- размещает изделие МП 202 (МП 202В) на позиции и ставит на ручной тормоз;
- производит контрольный осмотр транспортной базы изделия МП 202 (МП 202В) согласно ИЭ на автомобиль;
- проводит по указанию начальника поста маскировочные работы на позиции.

Водитель ЭЛСТ (номер 9):

- размещает электростанцию на позиции и ставит на ручной тормоз;
- производит контрольный осмотр транспортной базы изделия и электростанции согласно ИЭ на них.

2.3. Действия расчета при подготовке аппаратуры к включению

После развертывания поста боевой расчет проводит осмотр кабельных соединений, высокочастотных разъемов, контрольный осмотр аппаратуры поста. Органы управления аппаратуры поста устанавливаются в исходное положение в соответствии с приложением 2:

- начальник поста на ЩАЗ, ЩП, 205Н-1, А-15А, 119Н, 126Н-1, С200, 203Н, 205Н-1, 136Н, 202Н, 119Н, 218Н, Д201, И200, 311Н, 148Н-1, Д205, Д206, 401Н, 224Н, 225Н, 225Н (блок У205), 209Н (блок К200), 216Н, 222Н, 223Н, 221Н, блок С32, Т800, С23-1, С23М, С301-3, 104Н;
- операторы на своих АРМ на ИВО (311Н), ТО (И200), ПУ (Д201) и ПС (Д205);
- оператор ЗАС-радиотелефонист на РЦП-1, 153Н, Р-415В, Р-173, Р-173П, Т-219М;
- водитель-электрик на ЭЛСТ.

2.4. Действия расчета при включении поста

Для подачи электропитания по команде начальника поста: "Электростанцию включить, напряжение подать" водитель-электрик:

- устанавливает выключатель пуска ВПс1 в положение СВ и удерживает его в этом положении 12 – 15 с до момента зажигания указателей СВЕЧИ;
- запускает дизель установкой переключателя ВПс1 в положение СТ на время не более 10 с;
- после запуска дизеля устанавливает переключатель ВПс1 в положение СВ, а после выхода дизеля на номинальные обороты – в положение 0;
- резистором установки напряжения устанавливает по вольтметру на приборной панели щита управления напряжение 220 В;
- переключателем ОБОРОТЫ ВЫШЕ – НИЖЕ устанавливает по частотомеру на приборной панели щита управления частоту 51,5 Гц;

- запускает преобразователь, для чего устанавливает на распределительном щите преобразователя (РЦП) в положение ВКЛ переключатели ВСК1 (ВСК2), СЕТЬ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, +24 В, НАГРУЗКА.

Докладывает: "Напряжение подано".

По команде начальника поста "Пост включить" водитель-электрик:

- устанавливает на ЩАЗ переключатель автоматической подачи в положение 1;

- устанавливает на щите питания выключатель ВЫПРЯМИТЕЛЬ в положение ВКЛ;

- руководит работой боевого расчета.

Каждый оператор на своем РМ:

- устанавливает тумблер СЕТЬ – ОТКЛ на лицевой панели прибора 311Н в положение СЕТЬ, при этом загораются элементы индикации на приборе 311Н и +27 В, -12 В, +5 В – I, +5 В – II на приборе 148Н;

- с помощью ручек ЯРКОСТЬ, ФОКУС прибора 311Н добивается четкого изображения на экране индикатора;

- устанавливает тумблер +27 В – ОТКЛ блока И200 в положение +27 В, при этом в течение не более 30 с в верхнем и нижнем краях экрана табло появляются светящиеся линии, состоящие из 16 отрезков. Через 5 – 10 с после включения блока нажимает 2 - 5 раз кнопку ФНП с длительностью 8 – 10 с, при этом на экране высвечивается изображение в виде 16x12 прямоугольников, состоящих из 5x7 точек; при отпускании кнопки ФНП на экране сохраняется изображение, но меньшей яркости;

- нажимает и отпускает 1 – 3 раза кнопку СОБ на блоке И200, при этом изображение на экране гаснет, за исключением двух пунктирных линий на краях экрана.

Докладывает: "Третий (четвертый, пятый), пост включил".

Оператор ЗАС–радиотелефонист по команде начальника поста: "Пост включить":

- проверяет при помощи вольтметра и переключателя КОНТРОЛЬ ПИТАНИЯ ~380 В на РЦП-1 наличие и величину напряжения по фазам,

которое должно быть в пределах 323 – 418 В, после чего устанавливает его в положение 0;

- устанавливает автомат СВТ6 ~380 В на РЩП-1 в положение 1, при этом загораются:

а) сигнальная лампочка СВТ6 ~380 В на РЩП-1;

б) три лампочки ВВОД ~380 В (а, б, с) на приборе 153Н (блок У84);

в) лампочка СЕТЬ на ЩАЗ;

- устанавливает выключатель СЕТЬ ~380 В на блоке У84 в положение 1, при этом загораются лампочки СЕТЬ ~380 В на блоке У84, НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 27В и 5 В на блоке У71 прибор 153Н;

- проверяет по вольтметру выходное напряжение прибора 153Н, которое должно быть в пределах $271 \pm 2,7$ В;

- устанавливает выключатель АППАРАТУРА ~380/220 В на щите РЩП-1 в положение I, при этом на щите загорается лампочка АППАРАТУРА ~380/220 В;

- устанавливает автоматы ЛИНИЯ на щите РЩП-1 в положение ВКЛ, при этом загораются сигнальные лампочки ЛИНИЯ и элементы индикации, показывающие наличие питающих напряжений на аппаратуре средств автоматизации;

- устанавливает на РЩП-1 переключатели ТЕХНОЛОГ. ВЕНТИЛ. и САН. ВЕНТИЛ. в положение ВКЛ, при этом загораются сигнальные лампочки и включается устройство вентиляции ЭВМ;

- при необходимости включает электропечь, для чего на РЩП-1 устанавливает выключатель ЭЛЕКТРОПЕЧЬ в положение 1;

- устанавливает тумблер ЗС на РЩП-1 в положение ВКЛ;

- устанавливает на р/ст Р-415В тумблер СЕТЬ-ВКЛ в положение ВКЛ;

- устанавливает на р/ст Р-173 и р/лр Р-173П тумблер ПИТАНИЕ в положение ВКЛ;

- устанавливает на аппарате Т-219 тумблер ПИТАНИЕ в положение ВКЛ.

Докладывает: "Средства связи включены".

После доклада о включении поста начальник поста производит запуск ЭВМ, для чего на приборе 205Н-1:

- нажимает и отпускает кнопку ПУСК ТЕСТОВ, при этом на блоке ВЧУ А-15А загораются сигнальные лампочки ВЧУ, ДЗУ1, ДЗУ2, ДЗУ3, ДЗУ4. Не более чем через 30 с лампочки на ВЧУ гаснут, а на панели прибора 205Н-1 загорается лампочка ГОТОВНОСТЬ;

- нажимает и отпускает кнопки СБРОС ВМ и ПУСК ЗАДАЧИ, при этом загорается лампочка ИСПРАВНОСТЬ, а лампочка ГОТОВНОСТЬ гаснет.

2.5. Действия расчета при вводе исходных данных

Исходные данные (ИД) вводятся в память ЭВМ на каждой новой позиции, а также при применении нового типа РЛС, сопрягаемых с постом, после выключения аппаратуры поста и запуска ЭВМ.

В память ЭВМ вводятся следующие данные:

- координаты основной РЛС КО;
- координаты дополнительной РЛС КО и ПРВ;
- координаты всех абонентов, сопрягаемых с постом по ТЛК каналам связи;
- признаки режимов работы программ ЭВМ;
- характеристики РЛС, входящих в состав РЛС;
- распределение РМ МП201;
- режим работы каналов связи;
- характеристики абонентов, сопрягаемых по каналам связи;

ИД вводятся с помощью специальных директив, приведенных в табл.:

Код директивы	Назначение директивы
Д10	Очистка ДЗУС
Д18	Ввод источников РЛИ в системе координат Гаусса - Крюгера
Д19	Ввод источников РЛИ в геодезической системе координат
Д22	Ввод режимов работы каналов связи

Д25	Ввод характеристик абонентов каналов связи
Д26	Распределение рабочих мест
Д28	Ввод характеристик РЛС, ПРВ

Ввод ИД в память ЭВМ осуществляет начальник поста, при этом в первую очередь вводятся координаты основной РЛС КО поста, а затем остальные данные.

Перед вводом ИД начальник поста:

- устанавливает тумблер ЗАПИСЬ ДЗУС - БЛОКИР ДЗУС на блоке 205Н-1 в положение ЗАПИСЬ ДЗУС;
- производит полную очистку ДЗУС по директиве Д10, для чего последовательно нажимает на блоке Д201 кнопки Д, 1, 0, □;
- нажимает и отпускает кнопку СБРОС ВМ, ПУСК ЗАДАЧИ на блоке 205Н-1;

Координаты основной РЛС КО поста, дополнительных РЛС, ПРВ и абонентов, сопрягаемых с постом по каналам связи, вводятся в системе координат Гаусса - Крюгера по директиве Д18 или в геодезической системе координат по Д19.

Координаты точек стояния сопрягаемых РЛС и ПРВ определяется в результате топопривязки при занятии позиции, а координаты абонентов, сопрягаемых по каналам связи, сообщаются по телефону. При сопряжении поста с ВКП вводятся координаты реперной точки.

Для ввода координат в системе Гаусса-Крюгера необходимо последовательно для каждого из сопрягаемых объектов ввести директиву Д18 вида:

Д18АА ХХХХХХХХ N₆N₆ YYYYYU HHHH <>,

где А - тип сопрягаемого объекта:

00 - для основной РЛС КО,

01 - для дополнительной РЛС,

02 - для ПРВ1,

03 - для ПРВ2,

04 - для РЛС 9С18М2,

05 - для ВКП;

Х - координата Х, м;

N₆ - номер шестиградусной зоны (0-60);

У - координата У, м;

Н – высота, м.

Для ввода координат в геодезической системе координат необходимо ввести директиву вида:

Д19 АА ШШШ ШШШ ШШ ДДД ДДД ДД НННН <>,

где А - тип сопрягаемого объекта (см. Д18);

Ш - значение широты, угловые единицы;

Д - значение долготы, угловые единицы;

Н - высота, м.

Характеристики РЛС, входящие в состав поста, признаки режимов работы ЭВМ вводятся последовательно для каждой РЛС директивой Д28 типа:

Д28 АВСDE F₁F₂F₃F₄ GG ННН Ш К L₁L₂L₃L₄L₅L₆L₇ <>,

где А - номер РЛС КО:

0 - РЛС КО1 основная;

1 - РЛС КО1 дополнительная;

2 - РЛС КО2 основная;

3 - РЛС КО2 дополнительная;

В - количество лепестков обзора пространства по углу места в полном обзоре РЛС КО (1 ÷ 4).

С - признак двухантенной РЛС:

0 – одноантенная;

1 – двухантенная.

Д - тип источников сигнала:

0 - дополнительная РЛС;

1 - РЛС типа 9С18М1;

2 - основная РЛС.

Е - возможность задания режима «Анализ»:

0 - запрещен;

1 - разрешен для ПРВ1;

2 - разрешен для ПРВ2.

Ф - ширина ДНА НРЗ (F ≤ 23°54′):

F₁F₂ – градусы;

F₃F₄ – минуты;!!!!

G_1 - минимальная полуширина строба автосопровождения по дальности, метры;

G_2 – дециметры;

H_1 – минимальная полуширина строба автосопровождения по азимуту, град.;

H_2 – минуты;

H_3 – секунды;

I_1 – ширина пачки импульсов, сотни метров;

I_2 – десятки метров;

I_3 – пачки импульсов, единицы метров;

K - номер РМ, на котором переадресуются все цели, ранее сопровождавшиеся этой РЛС;

L - юстировочная поправка в азимутальной плоскости:

L_1, L_2, L_3 – градусы;

L_4, L_5 – минуты;

L_6, L_7 – секунды.

Значения параметров G, H, I выбираются в соответствии с табл. 2.4.

Таблица 2.4

Значение параметров G, H, I

Тип РЛС	Режим запуска	Скорость вращения об/мин	I	G	H
П-40	I, II, III	12, 18	4÷10	0,8	2°
П-15	ЗI(редкий)	6	15÷30	1,2	5°
	ЗII(частый)	6	30÷50		
П-19	ЗI(редкий)	6	15÷25	1,2	5°
	ЗII(частый)	6	35÷50		
П-12		6	50÷70	3,6	9°60'
		4			
		2			
П-18		6	40÷60 60÷70	3,6	9°60'
		4			
		2			

Юстировочная поправка L может вводиться автоматически, для этого необходимо сначала задать директиву Д28 с кодом L 0 , а затем с символом «=», соответствующим нажатию кнопки Д. При этом в качестве L применяется дополнение азимута антенны РЛС на момент ввода директивы до нуля.

Распределение РМ осуществляется путем ввода директивы Д26:

Д26 А₁А₂А₃<>

А₁- номер РМ НП (1÷3);

А_{2,3} - номер РМ оператора (1÷4).

Характеристики абонентов, сопрягаемых по каналам связи, вводятся директивой Д25 вида:

Д25 АВСД <>

где А - номер канала связи (1÷3);

В - номер прибора. 126Н-1, через который осуществляется сопряжение по данному каналу связи.

В = 1 - прибор 126Н-1 в МП201;

В = 2 - прибор 126Н-1 в МП202 В;

С - тип системы, в которую входят сопрягаемый объект;

Д - тип изделия в системе:

С = 1 для трехкоординатной РЛС, при этом Д = 1 для РЛС типа 9С18М1;

С = 3 для ВКП, при этом Д = 0 для КП, Д = 1 для РЛП.

Ввод режимов работы каналов связи осуществляется по директиве Д22:

Д22 АВСДЕ F₁F₂ <>,

А - номер каналов связи (1÷8);

В - режим работы КС:

1 - симплексный прием для АПД Т235-1Л-1, С23-1;

3 - переменно-симплексный прием для АПД Т235-1Л-1, С23-1;

5 - симплексный прием и передача для АПД С23-1, Т235-1Л-1;

6 - дуплексный режим для АПД С23-1, Т235-1Л-1;

7 - переменно- симплексный прием и передача С23-1, Т235-1Л-1.

С - признак разрешения приема:

0 - прием разрешен;

1 - прием запрещен.

D - виды КС;

0 - прием и передача команд управления в дуплексном режиме или передача без адреса абонента в симплексном и переменном-симплексном режимах;

1 - прием и передача РЛИ в дуплексном режиме и передача с адресом абонента в симплексном и переменном-симплексном режимах.

E - признак режима коррекции:

E1 - скорость 1200 бод для С23-1,Е235-1Л-1.

F - адрес абонента (0÷15):

0 - если информация передается без адреса.

Устанавливает тумблер ЗАПИСЬ ДЗУС – БЛОКИРОВКА ДЗУС на 205Н-1 в положение БЛОКИРОВКА ДЗУС.

2.6. Действия расчета при контроле функционирования

В целях поддержания поста в постоянной готовности к боевой работе расчет осуществляет:

- автономный контроль функционирования;
- контроль функционирования технических средств поста;
- комплексный контроль функционирования поста.

Автономный контроль функционирования проводится:

- при вводе поста в эксплуатацию;
- после проведения ТО и ремонта.

В процессе автономного контроля проверяется функционирование всех основных технических средств поста. Порядок проведения автономного контроля функционирования изложен в ИЭ часть I.

Контроль функционирования технических средств поста проводится:

- при каждом включении поста для ведения боевой работы;
- при переводе поста из дежурного режима работы в боевой.

При этом контролируются:

- правильность съема, отображения и совмещения первичной и вторичной информации на ИКО;
- тракт прохождения информации от ЭВМ на табло;
- тракт передачи и приема информации по каналам связи;
- функционирование средств связи поста;
- функционирование системы жизнеобеспечения.

Комплексный контроль функционирования поста с сопрягаемыми РЛС и ПРВ проводится после развертывания и проведения контроля функционирования технических средств поста и сопрягаемых РЛС и ПРВ.

При этом контролируются:

- юстировка сельсинов-датчиков;
- статическая ошибка преобразования азимутального положения антенны в код;
- точность вывода ПРВ на заданный азимут;
- статическая ошибка преобразования угломестного положения антенны ПРВ в двоичный код;
- прохождение информации от РЛС;
- проверка работоспособности средств и каналов связи.

Для проведения контроля функционирования технических средств поста начальник поста (командир отделения) командует: «Контроль функционирования». По этой команде начальник поста:

а) производит разовый контроль правильности съема, отображения и совмещения первичной и вторичной информации, для чего:

- устанавливает масштаб отображения 600 км и вводит на пульте Д201 директиву Д050◇. При этом на ИКО высветится первичная информация в виде масштабной сетки и вторичная информация в виде пересекающихся линий с формулярами. Вид экрана ИКО показан на рис 15;

б) производит разовый контроль тракта прохождения информации от ЭВМ на табло отображения, для чего:

- производит стирание контрольной информации вводом директивы Д051 ◇ на пульте Д201;

- производит ввод директивы Д090 ◊ на пульте Д201, при этом на табло отображения высвечивается сообщение, показанное на рис. 16;

Р А З О В Ы Й К О Н Т Р О Л Ь
Ф У Н К Ц И О Н И Р О В А Н И Я
У С Т Р О Й С Т В А
У П Р А В Л Е Н И Я

Т А Б Л О О Т О Б Р А Ж Е Н И Я

Рис 16. Контрольная информация на табло отображения

- производит стирание контрольной информации вводом директивы Д091 ◊ на пульте Д201;

в) производит разовый контроль тракта передачи и приема информации из нужного канала связи, для чего с помощью пульта Д201:

- вводит шлейф в первый канал связи директивой Д06101 ◊;
- вводит цель с признаком «свой» («чужой»), при этом нажимает и отпускает кнопку С (Ч), кнопку 10, нажимает и удерживает кнопку 1, вводит электронный маркер в свободное место ИКО и отпускает кнопку 1, при этом в формуляре цели высветится признак принадлежности;
- нажимает и удерживает кнопку с цифрой 1 кнопочного переключателя №ц, нажимает и отпускает кнопку УОП и отпускает кнопку с цифрой 1, при этом в формуляре цели высветится признак приема информации от КП ();
- снимает шлейф с первого канала, набирая директиву Д06100 ◊;
- вводит шлейф во второй канал, набирая директиву Д06201 ◊;
- вводит цель с признаком «свой» («чужой»), при этом нажимает и отпускает кнопку С (Ч), кнопку 20, нажимает и удерживает кнопку 2, вводит электронный маркер в свободное место ИКО и отпускает кнопку 2, при этом в формуляре цели высветится признак принадлежности;
- нажимает и удерживает кнопку с цифрой 2 кнопочного переключателя №ц, нажимает и отпускает кнопку УОП и отпускает кнопку с цифрой 2, при этом в формуляре цели высветится признак приема информации от РЛС типа П-41 ();
- снимает шлейф со второго канала, набирая директиву Д06200 ◊;

г) производит контроль функционирования средств внутренней связи, для чего на лицевой панели пульта Д205:

- нажимает поочередно одну из кнопок ЛИН1 - ЛИН10 (каждая кнопка соответствует вызываемому абоненту из состава боевого расчета поста) и кнопку ВЫЗОВ. После ответа абонента убеждается в устойчивой с ним связи и нажимает кнопку СБРОС;

д) производит контроль функционирования системы жизнеобеспечения в соответствии с ИЭ часть I.

Для проведения комплексного контроля функционирования поста с сопрягаемыми РЛС и ПРВ начальник поста (командир отделения) командует: «Комплексный контроль». По этой команде начальник поста:

а) проверяет юстировку сельсинов-датчиков:

- изделия 1РЛ141 по прибору 401Н(1) при нажатой кнопке 1РЛ141 ВМЕСТО РЛП пульта Д206;
- РЛС, подключенной ко входу РЛП - по прибору 404Н(1) при нажатой кнопке 1РЛ141 ОТКЛ пульта Д206;
- РЛС подключенной ко входу РЛ2 - по прибору 404Н(2) при нажатой кнопке 1РЛ140 ОТКЛ пульта Д206, для чего:
 - подает на проверяемую РЛС команду: «Установить азимут нуль градусов»;
 - после доклада об установке антенны на нуль градусов устанавливает тумблер РЛС2 2КАНАЛ - 1КАНАЛ прибора 401Н в положение 2КАНАЛ;
 - устанавливает переключатель ИНДИКАЦИЯ прибора 401Н в положение АЗИМУТ;
 - устанавливает тумблеры РЛС1 ГрО.1-0 и РЛС1 ТО 1-0 прибора 401Н в положение 0;
 - устанавливает переключатели 1-9, 11-19 прибора 401Н в положение ВКЛ;
 - нажимает кнопку СБРОС на приборе 401Н.

Юстировка находится в допуске, если все элементы индикации 1-12 не светятся, все элементы индикации 1-12 светятся, светится только один элемент индикации 12.

В случае несоответствия проводит проверку согласно ИЭ часть I;

б) проверяет статическую ошибку преобразования азимутального положения антенны РЛС в код, для чего:

- подает на РЛС, подключенную ко входу РЛ1, команду: «Вращение антенны выключить, установить азимут нуль градусов»;
- после доклада об установке антенны на нуль градусов на приборе 401Н(1) устанавливает переключатель ИНДИКАЦИЯ в положение АЗИМУТ и нажимает кнопку СБРОС;
- определяет статическую ошибку преобразования с помощью элементов индикации РАЗРЯДЫ 1-12 на приборе 401Н(1).

Ошибка находится в допуске, если все элементы индикации 1-12 не светятся, все элементы индикации 1-12 светятся, светится только один элемент индикации 12. В случае несоответствия проводит согласование прибора 401Н(1) с сельсином-датчиком РЛС согласно ИЭ части 1.

Аналогично, проводит проверку статической ошибки преобразования азимутального положения антенны РЛС в код РЛС, подключенной ко входу РЛ2, при этом все переключения и контроль производятся на приборе 401Н(2);

в) проверяет точность вывода на заданный азимут антенны ПРВ, для чего:

- подает на ПРВ, подключенный ко входу РВ1, команду: «Включить управление внешним выводом и вращение антенны»;
- после доклада о выполнении команды нажимает на приборе 401Н(1) кнопку СБРОС;
- после окончания вывода антенны ПРВ на азимут нуль градусов оператор ПРВ производит отсчет со шкал сельсинов-датчиков и докладывает значения азимута антенны ПРВ, которое должно быть в пределах $0 \pm 20'$.

В случае несоответствия производит согласование прибора 401Н(1) с сельсин-датчиками ПРВ согласно ИЭ часть I.

Аналогично проводит проверку точности вывода на заданный азимут антенны ПРВ, подключенной ко входу РВ2, при этом все переключения и контроль производятся на приборе 401Н(2);

г) проверяет статическую ошибку преобразования в двоичный код угломестного положения антенны ПРВ, для чего:

- подает на ПРВ, подключенной ко входу РВ1, команду: «Установить антенну на нуль градусов по углу места»;
- после доклада о выполнении команды устанавливает на приборе 401Н(1) переключатель ИНДИКАЦИЯ в положение УМИ, при этом элементы индикации РАЗРЯДЫ 1-10 гаснут (допускается свечение элемента индикации 10);
- если один или несколько элементов индикации РАЗРЯДЫ 1-10 светятся, командует оператору ПРВ: «Произвести юстировку угломесного датчика». По этой команде оператор ПРВ вращает СКВТ, расположенный на антенне, до команды начальника поста (командира отделения) «Стоп»;
- командует: «Установить антенну на 15 градусов по углу места». При установке антенны на 15 градусов элемент индикации 1 не светится. В противном случае подает команду оператору ПРВ развернуть статор СКВТ на 180 градусов и повторяет проверку для нуль градусов по углу места;
- командует: «Установить антенну на 30 градусов по углу места». При установке оператором ПРВ антенны на 30 градусов по углу места на приборе 401Н(1) засветятся элементы индикации 2, 4, 5, 7, 10. При отсутствии индикации вращает потенциометр КОРР УМИ на приборе 401Н(1) до загорания элементов индикации 2, 4, 5, 7, 10;
- командует оператору ПРВ: «Качание антенны включить»;
- при включении качания антенны ПРВ на приборе 401Н(1) не должен светиться элемент индикации СО.

Аналогично проводит проверку статической ошибки преобразования в двоичный код угломестного положения антенны ПРВ, подключенного ко входу РВ2, при этом все переключения и контроль производятся на приборе 401Н(2);

д) проверяет прохождение информации от РЛС, для чего

- подает на РЛС, подключенные к посту, команду: «Проверить тракт»;
- нажимает на пульте Д201 кнопку РЛ1 (РЛ2), при этом на экране ИКО появляются местные предметы, а при наличии в воздухе целей - эхо-сигналы от них;

- нажимает на пульте Д201 кнопку РЛЗ, при этом на экране ИКО появляются формуляры от 9С18М1;

е) оператор ЗАС-радиотелефонист проверяет работоспособность средств и каналов связи согласно ИЭ;

ж) при работе с ВКП устанавливает на блоках С23 (Т-235-1Л) коды адресов в соответствии с данными таблицы 2.5.

Докладывает: «Средства связи исправны».

Таблица 2.5

Коды адресов

Код адреса АПД	Положение тумблеров АДРЕС АПД С23М (Т-235-1Л)			
	1 (1)	2 (2)	3 (4)	4 (8)
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1
10	0	1	0	1
11	1	1	0	1
12	0	0	1	1
13	1	0	1	1
14	0	1	1	1
15	1	1	1	1

3. Боевая работа на изделии

3.1. Действия расчета при опознавании целей

РЛО является основным способом определения принадлежности воздушных объектов в ВС РФ.

Система РЛО работает в двух диапазонах волн – III и VII.

Система РЛО в III диапазоне в настоящее время не используется.

Система РЛО в VII диапазоне обеспечивает работу в следующих режимах:

- I режим – общее неимитостойкое опознавание;

- II режим – общее имитостойкое опознавание;
- III режим – индивидуальное опознавание по принципу "Где ты?";
- IV режим – индивидуальное опознавание по принципу "Кто ты?" (определение бортового номера);
- VI режим – получение информации о высоте полета самолета и остатке топлива на нем.

Опознавание в IV и VI режимах осуществляется при наличии в системе НРЗ специального устройства индивидуального опознавания.

Режим "Бедствие" предназначен для определения по экрану индикатора своих самолетов, терпящих аварию или бедствие.

Опознавание воздушных целей производится:

- непосредственно после обнаружения каждой новой цели;
- при разделении целей, их соединении, пересечении трасс и в других случаях, когда возникает сомнение принадлежности обнаруженной цели;
- периодически при сопровождении целей.

Запрос включается за 5...10° до подхода развертки ИВО к отметке опознаваемой цели и выключается немедленно после прохождения разверткой отметки от цели.

Оператор, обнаружив цель, докладывает: "Третий (четвертый), есть цель, азимут 000, дальность 000".

Начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), цель опознать".

Начальник поста командует на РЛС: "VII диапазон включить" и устанавливает на пульте Д206 тумблеры РЕЖИМЫ ИЗД 64 РЛ1 и РЕЖИМЫ ИЗД 64 РЛ2 в положение РАБ для РЛС1 и РЛС2.

Оператор нажимает кнопку 2 переключателя РЕЖИМЫ ИЗД 64 РЛ1 или РЕЖИМЫ ИЗД 64 РЛ2 на пульте Д206 и осуществляет запрос цели нажатием и отпусканием кнопки 00 (КЛ) на пульте Д201. При наличии отметки опознавания докладывает: "Третий (четвертый), цель, азимут 000, дальность 000, свой", а при отсутствии ответа докладывает: "Третий (четвертый), цель, азимут 000, дальность 000, нет ответа".

3.2. Действия расчета при сопровождении целей

При сопровождении целей осуществляются:

- взятие целей на сопровождение (полуавтоматическое, автоматическое, ручное);
- присвоение целям признаков государственной принадлежности (свой, чужой и неопознанный);
- присвоение номера целей;
- присвоение целям признака "групповой";
- группирование цели;
- перераспределение целей между операторами;
- определение высоты полета целей;
- ввод дополнительной информации по целям (количество целей в группе, тип цели, высота полета, номера единого);
- вызов на табло характеристик и полного формуляра целей;
- сопровождение целей, совершающих маневр;
- прекращение сопровождения трасс целей;
- сопровождение целей при наличии помех.

Взятие целей на полуавтоматическое сопровождение

Приняв решение на сопровождение целей, начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), цель 000, азимут 000, ПС".

По этой команде оператор производит грубый ввод цели, для чего на пульте Д201:

- нажимает и отпускает одну из кнопок С (свой), Ч (чужой), Н (неопознанный), при этом в центре экрана ИВО высвечивается точка электронного маркера;
- в зависимости от номера цели нажимает и отпускает одну из кнопок 10, 20, 30 (для присвоения номера цели свыше 10), а затем нажимает и удерживает одну из кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$;
- вращая шар датчика, грубо совмещает точку ЭМ с отметкой от цели;
- нажимает и отпускает кнопку ввод, при этом на месте точки ЭМ высветится точка с формуляром цели;

- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$.

На пульте Д201 производит точный ввод цели, для чего:

- набирает номер цели с помощью кнопочного переключателя $N_{ц}$;

- вращая шар датчика, точно совмещает метку ЭМ с серединой отметки от цели;

- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на месте метки ЭМ высветится точка с формуляром цели.

Повторяя точный ввод при появлении отметки от цели в следующем обзоре РЛС. Докладывает: "Третий (четвертый), цель 000, азимут 000, дальность 000, ПС".

Перевод целей на автоматическое сопровождение

Для увеличения производительности и улучшения качества сопровождения цели начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), цель 00, АС".

По этой команде оператор на пульте Д201:

- с помощью кнопки переключения $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;

- нажимает и отпускает кнопку АС кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;

- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на экране индикатора в формуляре цели дополнительно высветится символ автоматического сопровождения.

Докладывает: "Трети (четвертый), цель 00, АС".

Перевод целей с АС в ПС (РС)

Для перевода цели с АС в ПС (РС) начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), цель 00, ПС(РС)".

Оператор выполняет операции (см. ст. 65), при этом вместо кнопки АС нажимает кнопку ПС(РС) кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ, в формуляре высвечивается символ ПС(РС).

Докладывает: "Третий (четвертый), цель 00, ПС(РС)".

Определение высоты полета целей

Для определения высоты полета цели, начальник поста (командир отделения) командует: " Цель 00 (цели 00-00), высоту определить". По этой команде оператор съема высоты на пульте Д201 нажимает кнопку первичного ввода ПВ1 для ПРВ1 или ПВ2 для ПРВ2 переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ, при этом на табло отображения высветится сообщение типа:

ПРВ1 АВТ. ВЫВОД

$N_{ц} = 00$

После окончания вывода ПРВ на заданный азимут на экране индикатора РМСВ в первой зоне высветится РЛИ от высотомера и вторичная информация в виде:

- формуляра, указывающего номер цели и номер высотомера;
- линия обратного контроля, которая соответствует значению высоты полета сопровождаемой цели после съема высоты;
- точка целеуказания по дальности, которая указывает место по дальности на экране индикатора, где должна находиться отметка от цели;
- метка ЭМ.

Съем высоты полета целей

Обнаружив отметки от цели на экране индикатора, оператор РИСВ производит съем высоты, для чего на пульте Д201:

- вращает шар, совмещая метку ЭМ с серединой отметки от цели;
- нажимает и отпускает кнопку ВВОД, при этом метка ЭМ начинает высвечиваться в начале следующей зоны, и на табло отображения высветится сообщение типа: $H(00) = 00,00$ км

Докладывает: "Цель 00 (цели 00-00), высота 00".

В случае невозможности автоматического управления ПРВ определение высоты оператор производит следующим образом:

- набирает необходимый номер цели, нажимает и отпускает кнопку ПК кнопочного переключателя ВЫЗОВ, отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на табло отображения высветится сообщение:
 $NE(00) = 00000 \quad C$
 $A (00) = 000 00' 00''$

Д (00) = 000,00 км

Н (00) = 00,00 км;

- командует на ПРВ по телефону: "Цель, азимут 000, дальность 000, высоту определить". Определив высоту, оператор ПРВ докладывает: "Цель, азимут 000, дальность 000, высота 000";

- нажимает и отпускает кнопку h кнопочного переключателя ВВОД;

- набирает с помощью кнопок 1, 2, 3, 4, 5 кнопочного переключателя ВЫЗОВ и кнопок 6, 7, 8, 9, 0 кнопочного переключателя ВВОД значение высоты;

- набирает необходимый номер цели, удерживает при этом кнопку единиц номера цели;

- нажимает и отпускает кнопку \diamond кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;

- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$.

Докладывает: "Цель 00, высота 00".

Сопровождение целей совершающих маневр

Для исключения ошибок выдачи информации по маневрирующей цели при полуавтоматическом сопровождении, начальник поста (командир отделения) командует (после получения доклада от оператора "Цель 00, маневрирует"): "Третий (четвертый) включить начало маневра". По этой команде оператор на пульте Д201:

- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает номер маневрирующей цели, при этом удерживает кнопку единиц;

- нажимает и отпускает кнопку НМ кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;

- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на экране индикатора прекращается отображение признака принадлежности.

Докладывает: "Третий (четвертый), начало маневра";

- вводит команду на ручное сопровождение;

- производит операцию точного ввода цели в каждом обзоре РЛС, этим обеспечивается выдача координат цели в канал связи.

При выходе цели из маневра оператор докладывает: "Третий (четвертый), цель 00, не маневрирует".

Начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый) конец маневра". По этой команде оператор на пульте Д201:

- с помощью кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку СМЗ кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом появляется отображение признака принадлежности.

Докладывает: "Третий (четвертый), конец маневра".

Прекращение сопровождения трасс целей

При пропадании отметки от цели на экране индикатора для исключения выдачи ошибочных координат этой цели по истечении 30 с оператор докладывает: "Третий (четвертый), цель 00, потеряна" и вводит команду: "Запрет передачи", для чего на пульте Д201:

- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку ЗП кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом прекращается отображение признака принадлежности.

При появлении отметки от данной цели докладывает: "Третий (четвертый), есть цель 00" и вводит команду: "Снятие меток запрета", для чего на пульте Д201:

- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку СМЗ кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом появляется отображение признака принадлежности.

Перераспределение целей

При неравномерной загруженности операторов РМСК начальник поста (командир отделения) командует: "Перераспределить цели 00-00 с РМ1 (РМ2) на РМ2 (РМ1)". По этой команде оператор на индикатор которого переадресуется цель, на пульте Д201:

- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку ПА кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на экране индикатора высветится точка с формуляром цели.

Докладывает: "Третий (четвертый), цели 00-00 взяты на сопровождение".

Присвоение целям признака групповая

При появлении на экране групповой цели оператор докладывает: "Третий (четвертый), есть цель, азимут 000, дальность 000, групповая". Начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), цель 00, азимут 000, дальность 000, групповая, ПС". По этой команде оператор на пульте Д201:

- производит взятие центральной цели на ПС;
- нажимает и отпускает кнопку К кнопочного переключателя ВВОД;
- набирает с помощью кнопок кнопочного переключателя ВЫЗОВ и ВВОД число, равное количеству целей в группе;
- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку \diamond кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом в формуляре высветится признак групповой цели.

Докладывает: "Третий (четвертый), цель 00, азимут 000, дальность 000, групповая, состав 00, ПС".

Группирование целей

Для ввода номера единого, начальник поста (командир отделения) на пульте Д201:

- нажимает и отпускает кнопку N_E кнопочного переключателя ВВОД;
- набирает с помощью кнопок кнопочного переключателя ВЫЗОВ и ВВОД число номера единого (пятизначное число);
- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку \diamond кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$.

Ввод дополнительной информации по целям

Для ввода типа цели начальник поста (командир отделения) на пульте Д201:

- нажимает и отпускает кнопку Т кнопочного переключателя ВВОД;
- набирает с помощью кнопок кнопочного переключателя ВЫЗОВ и ВВОД число типа цели. Тип цели набирается одной цифрой от 1 до 9 в зависимости от признака принадлежности цели:

а) признак принадлежности цели "свой":

- 1 – истребитель;
- 2 – истребитель–бомбардировщик;
- 3 – бомбардировщик;
- 4 – военно-транспортный самолет;
- 5 – самолет-разведчик;
- 6 – вертолет-разведчик;
- 7 – самолет РТР;
- 8 – самолет АК РЛДН;
- 9 – дальний бомбардировщик;

б) признак принадлежности цели "чужой":

- 1 – цель обычная;
- 2 – постановщик активных помех;
- 3 – постановщик пассивных помех;

- 4 – признак принадлежности цели "неопознанный";
- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку \diamond кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$.

При сопряжении с трехкоординатными РЛС отметка от цели на экране индикатора высвечивается в виде точки и формуляра, состоящего из признака приема информации и высоты, измеренной в сотнях метров.

Для взятия цели на РС начальник поста (командир отделения) производит грубый ввод, для чего на пульте Д201:

- нажимает и отпускает Δ , при этом в центре экрана высветится точка ЭМ;
- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- вращая шар датчика, грубо совмещает точку ЭМ с отметкой от цели, принимаемой по каналу связи;
- нажимает и отпускает кнопку ВВОД;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на месте точки ЭМ высветится точка с формуляром цели.

Производит два точных ввода, для чего на пульте Д201:

- с помощью кнопки кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер, при этом удерживает кнопку единиц;
- вращая шар датчика, точно совмещает метку ЭМ с серединой отметки от цели;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$.

Повторно производит точный ввод аналогичный описанному выше.

Производит взятие цели на РС, для чего на пульте Д201:

- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку РС кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ;

- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом в формуляре цели высвечивается символ ручного сопровождения.

Для прекращения высвечивания вторичной информации от цели необходимо ввести команду управления "стирания", для чего каждый на своем РМ на пульте Д201:

- с помощью кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на экране индикатора прекращается высветка точки с формуляром цели.

Вызов на табло характеристик целей

Для контроля введенных характеристик сопровождаемых целей, а также характеристик, получаемых в результате обработки введенных данных, можно вызвать необходимые сведения для отображения на табло. При этом во всех сообщениях в скобках высвечивается номер цели, присвоенный оператором.

Все операции по вызову характеристик цели производятся на пульте Д201 любого РМ:

- с помощью кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку ПК кнопочного переключателя ВЫЗОВ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на табло отображения высветятся характеристики в виде сообщения

NE (00) = 00000

A (00) = 00 00 ' 00 "

Д (00) = 000,00 км

Н (00) = 00,00 км.

Для вызова характеристик цели в общезамкнутых системах координат каждый на своем РМ:

- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку ОК кнопочного переключателя ВЫЗОВ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на табло отображения высветятся характеристики в виде сообщения:

$$XG(00) = -0000000\text{ M}$$

$$N3, YG = 00\ 000000\text{ M}$$

$$B(00) = -00^\circ 00' 00''$$

$$L(00) = 000^\circ 00' 00''$$

Для вызова характеристик цели в местной прямоугольной системе координат каждый на своем РМ:

- с помощью кнопок кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку МК кнопочного переключателя ВЫЗОВ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом при этом на табло отображения высветятся характеристики в виде сообщения:

$$NE(00) = 00000$$

$$X(00) = -000,00\text{ км}$$

$$Y(00) = -000,00\text{ км}$$

$$H(00) = 00,00\text{ км.}$$

Для вызова полного формуляра цели каждый на своем РМ:

- с помощью кнопочного переключателя $N_{ц}$ набирает необходимый номер цели, при этом удерживает кнопку единиц;
- нажимает и отпускает кнопку Ф кнопочного переключателя ВЫЗОВ;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя $N_{ц}$, при этом на табло отображения высветятся характеристики в виде сообщения:

$$NE(00) = 00000\text{ Н}$$

$$K(00) = 0\ T(00) = 0$$

$$Q(00) = 000^\circ 00' 00''$$

$$V(00) = 0000\text{ км/ч.}$$

3.3. Действия расчета при сопровождении целей в помехах

Сопровождение целей в условиях пассивных помех

При наличии на экранах индикаторов (в центре) отметок от местных предметов, оператор докладывает: "Третий (четвертый), дальность 000, местные предметы".

Получив доклад о местных предметах, начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), ввести бланк по дальности".

По этой команде оператор на пульте Д201:

- нажимает кнопку Д кнопочного переключателя ВВОД;
- с помощью кнопок кнопочных переключателей ВЫЗОВ и ВВОД набирает 02 и значение дальности бланка (в км), определив ее визуальнo по экрану индикатора, при этом на первой строке табло отображения высветится текст директивы, например 02111;
- нажимает и отпускает кнопку \diamond кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ, при этом гаснет информация на табло отображения и на ИКО вводится бланк по дальности.

Докладывает: "Третий (четвертый), бланк по дальности введен".

Для снятия бланка по дальности, начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), снять бланк по дальности".

По этой команде оператор на пульте Д201:

- нажимает кнопку Д кнопочного переключателя ВВОД;
- с помощью кнопок кнопочных переключателей ВЫЗОВ и ВВОД набирает 02;
- нажимает и отпускает кнопку \diamond кнопочного переключателя КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ, при этом снимается бланк по дальности.

Докладывает: "Третий (четвертый), бланк по дальности снял".

Сопровождение целей в условиях активных помех

При обнаружении активных помех оператор докладывает: "Третий (четвертый), активные помехи в секторе 000-000, цель наблюдаю (не наблюдаю)".

Получив доклад о наличии активных помех, начальник поста (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), ввести пеленг и бланк помех по азимуту".

По этой команде оператор на пульте Д201 вводит пеленг и бланк помех по азимуту:

- нажимает и отпускает кнопку П кнопочного переключателя ВВОД, при этом в центре экрана индикатора высветится точка ЭМ;
- набирает номер пеленга, аналогично номеру цели;

- вращая шар датчика, совмещает точку ЭМ с границей начала сектора помех (граница начала и конца сектора помех определяется по ходу часовой стрелки);
- нажимает и отпускает кнопку ВВОД;
- вращая шар датчика, совмещает точку ЭМ с границей конца сектора помех;
- нажимает и отпускает кнопку ВВОД;
- отпускает кнопку единиц кнопочного переключателя №ц, при этом на экране индикатора на максимальной дальности биссектрисы сектора помех высветится точка с формуляром пеленга;
- нажимает и отпускает кнопку БП, при этом в центре экрана индикатора высветится точка ЭМ;
- вращая шар датчика, совмещает точку ЭМ с границей начала сектора помех;
- нажимает и отпускает кнопку ВВОД;
- вращая шар датчика, совмещает точку ЭМ с границей конца сектора помех;
- нажимает и отпускает кнопку ВВОД, при этом на экране индикатора прекращаются высвечиваться точки ЭМ и РЛИ в секторе помех.

Докладывает: "Третий (четвертый), есть пеленг и бланк помех по азимуту".

Для снятия бланка помех по азимуту начальник расчета (командир отделения) командует: "Третий (четвертый), бланк помех по азимуту снять".

Оператор на пульте Д201 нажимает и отпускает кнопку БП и два раза кнопку ВВОД.

Докладывает: "Третий (четвертый), бланк помех по азимуту снят".

Для обнаружения целей, находящихся в секторе помех, используется высотомер типа ПРВ-17 (подключается ко входу РЛСКО1 или РЛСКО2) в режиме "Анализ" или СО согласно ИЭ (часть 2).

3.4. Действия расчета при работе на средствах связи

Для обмена данными с помощью аппаратуры Т- 235-ІІ-І через радиостанцию Р-415В оператор ЗАС-радиотелефонист (по команде):

1) Включает и настраивает радиостанцию Р-415В согласно ИЭ;

2) Устанавливает на лицевой панели модуля электронного ЗН162-01 тумблер СЕТЬ-ОТКЛ в положение СЕТЬ, а на лицевой панели модуля электронного 2У11 тумблер РАБОТА-РЕГЛАМЕНТ – в положение РАБОТА;

3) Устанавливает на радиостанции Р-415В органами управления:

а) на блоке уплотнения:

- переключатель ПВУ в положение 1ТЛФ,

- переключатель 1 ТЛФ 2ПР ОКОН – ТРАНЗ-4ПР ОКОН в положение 2ПР ОКОН,

- переключатель 1ТЛФ КАН-РАБ – СОЕДИН в положение КАН,

- переключатель 2ТЛФ 2ПР ОКОН – ТРАНЗ – 4ПР ОКОН в положение 4ПР ОКОН,

- переключатель 2ТЛФ КАН – РАБ СОЕД ЛИН в положение РАБ;

б) на блоке контроля и управления:

- переключатель РАБОТА – Прм – Прд – КОНТР в положение РАБОТА,

- тумблер ДУПЛ – СИМПЛ – в положение СИМПЛ;

в) на блоке синтезатора частот:

- переключатели ПЕРЕДАЧА и ПРИЕМ устанавливают рабочие частоты передач и приема.

Устанавливает тумблер СЕТЬ в положение ВКЛ, при этом на блоках уплотнения, приемопередатчика, контроля и управления загорятся элементы индикации, свидетельствующие о включении питания.

Нажимает на блоке синтезатора кнопку НАСТРОЙКА при этом на индикаторах ПЕРЕДАЧА и ПРИЕМ высветится частота приема, а после окончания настройки на индикаторах единичных ПЕРЕДАЧА – частота передач.

Устанавливает тумблер МОЩН на блоке контроля и управления в положение НОРМ, а тумблер ДУПЛ-АМПЛ – в положение ДУПЛ, при этом гаснут индикаторы единичные СВЯЗИ НВТ-ПРД.

4) Путем переговоров с помощью микрофонной трубки радиостанции устанавливает двухстороннюю связь с абонентом через радиостанцию. Запрашивает у абонента общие данные по второму телефонному каналу радиостанции Р-415В. На блоке С25(2) устанавливает переключки ЛИН11-АПП11, ЛИН12-АПП12.

5) При исправном канале связи на модуле ЗН162-01 горит индикатор единичный ПРД, мигает индикатор единичной ПРМ и горит индикатор единичный АВАРИЯ (при ухудшении канала связи допускается мигание индикатора единичного АВАРИЯ). При неисправном канале связи на табло отображения высветится одно из сообщений:

КС1 ПЕРЕД АВАРИЯ

КС2 ПЕРЕД СБОЙ

КС3 ПРИЕМ АВАРИЯ

КС4 ПРИЕМ ОШИБКА

КС5 ПРИЕМ СБОЙ

КС6 СБОЙ ЧАСТОТЫ

Для обмена информацией с изделиями 9С467М-1, 9С52М через внешнюю радиостанцию средней мощности типа Р-137 оператор ЗАС-радиотелефонист на блоке С25(1) снимает переключки ЛИН11-АПД11, ЛИН12-АПД12, а на блоке С25(2) устанавливает переключки ЛИН11-ЛИН17, АПД12-ЛИН18, АПД6-ЛИН6, после чего.

При ведении радиотелефонной связи в закрытом режиме через внешнюю радиостанцию Р-132.

Для обеспечения радиотелефонной связи через радиостанцию Р-173.

Для приема данных от изделия 9С18М1 по кабельной линии связи.

Ведение внутренней и внешней телефонной связи осуществляется с помощью пультов Д205, которые установлены на рабочих местах РМ1-РМ5, путем нажатия соответствующих кнопок ЛИН1-ЛИН10, РС1, РС2 на лицевой панели пульта.

Посылка вызова осуществляется нажатием и удержанием в нажатом состоянии в течение 3-5 с кнопки ВЫЗОВ на лицевой панели пульта Д205. После окончания переговоров нажать кнопку СБРОС.

Для ведения телефонной связи с пульта Д205 с абонентом необходимо:

- установить тумблер +27В - ОТКЛ в положение +27В;
- нажать на лицевой панели пульта Д205 кнопку, соответствующую вызываемому абоненту, согласно табл. 12;
- нажать кнопку ВЫЗОВ;
- после ответа абонента произвести с ним переговоры;
- по окончании переговоров нажать кнопку СБРОС.

Таблица 12

Коммутация пультов Д205

Абонент	Д205(1)	Д205(2)	Д205(3)	Д205(4)	Д205(5)
ЛИН1	Д205(5)	Д205(5)	Д205(5)	Д205(5)	Д205(1)
ЛИН2			ВКП	ПРВ1	Д205(2)
ЛИН3		МП202		ПРВ2	Д205(3)
ЛИН4					Д205(4)
ЛИН5					
ЛИН6					ВКП
ЛИН7					
ЛИН8					
ЛИН9	9С18М1 (РЛС3)	РЛС2	РЛС2		
ЛИН10	РЛС1	9С18М1 (РЛС3)	РЛС1		
РС1	ВКП	ВКП	ВКП		
РС2		9С18М1 (РЛС3)			9С18М1 (РЛС3)

3.5 Управление боевой работой

С целью обеспечения скрытности управления работой поста, передачи команд и донесений о боевой работе переговоры с адресатами осуществляются с использованием двузначных чисел (циклом 2Z) и переговорной таблицы.

Обмен данными циклом 2Z осуществляет начальник расчета (командир отделения) со своего РМ.

При приеме сообщения, переданного циклом 2Z, на табло отображения высветятся сообщения типа:

ZZ7 12 A160 Д311

где 7 - номер канала, по которому принят (выдается) цикл 2Z;

12 - значение цикла 2Z;

A160 - азимут;

Д311 - дальность, км;

ZZ8 24NЦИ165NЦ13

где 8 - номер канала связи;

24 - значение цикла ZZ;

NЦИ165 - номер цели в системе источника;

NЦ13 - номер цели в системе поста.

Донесение о приеме с КП команды цикла 2Z передается на КП автоматически, но может быть продублировано циклом 2Z вручную, для чего на пульте Д201:

- нажать и отпустить кнопку 2Z кнопочного переключателя ВВОД;
- набрать с помощью кнопок кнопочного переключателя ВВОД номер канала связи (состоит из одной цифры), значение цикла 2Z и номер цели в системе источника, при этом в первой строке табло отображения высветится набранное число;
- нажать и отпустить кнопку ВВОД, при этом набранное число на табло отображения гаснет.

Для передачи сообщения общего типа необходимо:

- нажать и отпустить кнопку 2Z кнопочного переключателя ВВОД, при этом в центре экрана индикатора высветится точка ЭМ;
- набрать с помощью кнопок кнопочных переключателей ВЫЗОВ и ВВОД адрес направления передачи цикла 2Z и значение цикла 2Z;
- вращая шар датчика, вывести точку ЭМ в нужное место экрана индикатора;
- нажать и отпустить кнопку ВВОД, при этом точка ЭМ и набранное число прекращаются высвечиваться.

Для передачи сообщения по номеру цели, сопровождаемой постом, необходимо:

- нажать и отпустить кнопку 2Z кнопочного переключателя ВВОД;
- набрать с помощью кнопок кнопочных переключателей ВЫЗОВ и ВВОД адрес направления передачи цикла 2Z и значение цикла 2Z;
- набрать с помощью кнопок кнопочного переключателя Nц необходимый номер цели, при этом удерживать кнопку единиц;
- нажать и отпустить кнопку ВВОД;
- отпустить кнопку единиц кнопочного переключателя Nц.

3.6. Действия расчета при работе поста в режиме тренажа

Технические средства поста обеспечивают возможность проведения тренировки боевого расчета по двум вариантам задания имитированной обстановки.

Перед заданием одного из вариантов тренажа начальник расчета (командир отделения):

- устанавливает на приборе 205Н-I тумблер ЗАПИСЬ ДЗУС - БЛОКИР ДЗУС в положение ЗАПИСЬ ДЗУС;
- устанавливает на приборе 209Н-I тумблер СЕТЬ - ОТКЛ в положение СЕТЬ, а тумблер +- 12,6В - ОТКЛ - в положение +-12,6В;
- командует: "Режим тренажа, масштаб 000" (масштаб должен быть не менее 200 км).

По этой команде операторы нажимают на пультах Д201 кнопку РЛ и устанавливают указанный масштаб.

Для задания первого варианта имитированной обстановки начальник расчета (командир отделения) на пульте Д201 вводит директиву вида:

Д07 АААА В С ДД ЕЕ □

где А – номер варианта налета (0000...9999);

В – ширина отметки, град(0...2);

С – плотность потока целей, цель/с (0...9);

Д – количество целей без маневра (0...10);

Е – количество целей с одним маневром (0...5);

Ф – количество целей с двумя маневрами (0...5).

Нажимает кнопку ПУСК на приборе Д209 (общее количество целей не должно превышать 16).

Для задания второго варианта имитированной обстановки начальник расчета производит грубый ввод по 20...32 целям с признаком принадлежности на произвольных дальностях и азимутах и точный ввод по этим же целям.

Боевой расчет во время тренировки выполняет функциональные обязанности по обнаружению и сопровождению целей, как и во время боевой работы по реальным целям.