

**МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ
РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ
СУМСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

***М.П.Грицай, П.Є.Трофименко, С.М.Колобилін,
О.П.Мешков***

**БОЙОВА РОБОТА НА
РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СТАНЦІЯХ (1РЛ232-1;
1РЛ239-1(М); 1РЛ133)**

**Затверджено вченою радою
Військового інституту РВіА
Сумського державного університету
як навчальний посібник**

СУМИ ВИДАВНИЦТВО СУМДУ 2003

ПЕРЕДМОВА

Артилерія протягом своєї багатовікової історії завжди була і залишається головною вогневою силою, яка забезпечує успіх бою загальновійськових з'єднань і підрозділів. Науково-технічний прогрес у військовій справі значно вплинув на розвиток артилерії. Останніми роками удосконалення артилерії йде шляхом збільшення дальності стрільби, маневреності і живучості, підвищення потужності снарядів. По суті, вирішена проблема ураження противника на всю тактичну глибину його бойових порядків. Складніше вирішуються завдання розвідки і визначення координат вогневих засобів противника на таку глибину. Для вирішення цієї проблеми призначені радіолокаційні станції (комплекси), які є на озброєнні артилерійських розвідувальних з'єднань, підрозділів. Радіолокаційна розвідка рухомих наземних, нерухомих і рухомих надводних цілей піднялась на більш високий ступінь після розробки та прийняття на озброєння РЛС типу СНАР-10. Застосування таких станцій дає можливість коректувати вогонь артилерії по наземних і особливо ефективно по надводних цілях.

Радіолокаційна розвідка артилерійських і мінометних батарей, батарей РСЗВ і тактичних ракет противника стала здійснюватись сучасними РЛК типу АРК. Вони показують високі результати як при розвідуванні цілей, так і при обслуговуванні стрільби артилерії.

Наявність таких ефективних РЛС розвідки вимагає від особового складу артилерійських розвідувальних підрозділів досконалого оволодіння тактикою застосування і бойовою роботою РЛС (РЛК) в бою. Глибокі знання РЛА, вміння і практичні навички організації і ведення розвідки є передумовою досягнення успіху в бойових діях.

Навчальний посібник складається з п'яти розділів. У першому розділі викладені матеріали щодо суті, завдань, сил та засобів радіолокаційної розвідки. Другий розділ містить матеріали, в яких розкриваються обов'язки посадових осіб взводу радіолокаційної розвідки. Третій та четвертий розділи присвячені основам бойового застосування радіолокаційних станцій; наводяться зразки бойових документів. У п'ятому розділі розкрита бойова робота на РЛС (РЛК). Крім того, у додатках містяться відомості про перспективний засіб радіолокаційної розвідки 1Л220-У.

СКОРОЧЕННЯ, ЯКІ ПРИЙНЯТІ В ТЕКСТІ ПОСІБНИКА

- $\alpha_{ц(R)}$ – дирекційний кут по цілі (реперу);
 α_p – дирекційний кут по розриву;
 $\Delta\delta$ – коректура напрямку;
 ε – кут місця цілі;
R – репер;
адн – артилерійський дивізіон;
АКБ – акумуляторна батарея;
АЛЛ – артилерійська логарифмічна лінійка;
АППК – апаратура приймання та передачі команд;
АПЧ – автоматичне підстроювання частоти;
батр – артилерійська батарея;
БПіУ – блок перетворення інформації і управління;
бл. – блок;
БрАГ – бригадна артилерійська група;
БУАР – батарея управління і артилерійської розвідки;
ВП – вогнева позиція;
вуз. – вузол;
Дк – дальність командира;
Др – дальність до розриву;
ЗІП – запасні частини, інструмент і приналежності;
ЗМУ – зброя масового ураження;
КГ – когерентний гетеродин;
КСП – командно-спостережний пункт;
мбр – механізована бригада;
МК – мікрокалькулятор;
мпб – мотопіхотний батальйон;
МПУ – малий печатний устрій;
МПЧ – мала постійна часу;
мр – механізована рота;
НРЦ – наземні (надводні) рухомі цілі;
НТ – номер траєкторії;
омбр – окрема механізована бригада;
ОН – основний напрямок стрільби;
ПЗ – поправка на зміщення;
ППЧ – підсилювач проміжної частоти;
ПРК – прилад розрахунку коректур;
ПТ – початкова точка;

ПУАР – пункт управління артилерійської розвідки;
пув – прилад управління вогнем;
ПУВД – пункт управління вогнем дивізіону;
ПЧ – проміжна частота;
Рв – рівень;
РЛА – радіолокаційна апаратура;
РЛК – радіолокаційний комплекс;
РЛС – радіолокаційна станція;
РЛР – радіолокаційна розвідка;
РОУ – район особливої уваги;
РРП – ручне регулювання підсилення;
РСЗВ – реактивні системи залпового вогню;
с – секунда;
СВД – система виміру дальності;
СМГ – стабілізований місцевий гетеродин;
сн – снаряди;
СП – стартова позиція;
СРЦ – селекція рухомих цілей;
СТМ – обчислювач топографічний модернізований;
стр – стрибок;
СУА – система управління антеною;
СЦОМ – спеціалізована цифрова обчислювальна машина;
ТГП – топогеодезична прив'язка;
ТПС – точка початку спостереження;
ТР – тактична ракета;
ТТХ – тактико-технічна характеристика;
ТХП – трубка холодної пристрілки;
уст – установка;
ФВУ – фільтровентиляційна установка;
ЦОМ – цифрова обчислювальна машина;
ЦОП – цифровий обчислювальний пристрій;
ЧПК – черезперіодна компенсація;
ЧРП – часове регулювання підсилення.

Спеціальним **ШРИФТОМ** у тексті посібника наведені назви перемикачів, тумблерів, покажчиків, шкал тощо у тому вигляді, як вони позначені на апаратурі, що використовується на РЛС (РЛК).

РОЗДІЛ 1 ПРИЗНАЧЕННЯ І СКЛАД КОМПЛЕКСІВ РЛР

1.1 Завдання артилерійської РЛР

Радіолокаційна розвідка є складовою частиною артилерійської розвідки і здійснюється з метою отримання даних про противника, необхідних для його ураження вогнем артилерії. Вона ведеться за допомогою радіолокаційних станцій розвідки наземних (надводних) рухомих цілей (НРЦ) та комплексів розвідки вогневих (стартових) позицій.

Основним завданням радіолокаційної розвідки НРЦ є знаходження та визначення поточних координат, складу, напрямку та швидкості руху наземних (надводних) цілей, а також обслуговування стрільби артилерії.

Основним завданням радіолокаційної розвідки вогневих (стартових) позицій є визначення координат стартових позицій тактичних ракет та вогневих позицій стріляючих гармат, мінометів та реактивних установок, спостереження за їх вогневою діяльністю, а також обслуговування стрільби артилерії та контроль пусків тактичних ракет.

Таким чином, до основних завдань, які постають перед радіолокаційними станціями (комплексами), належать:

- розвідка районів розташування і координати СП ракет та ВП батарей (взводів) мінометних, гаубичних систем, реактивних систем залпового вогню, а також їх координат по пуску (пострілу);
- виявлення перегрупування противника і районів зосередження в тактичній глибині;
- виявлення висування на рубежі розгортання його піхоти і танків, початку та напрямку їх атак (контратак);
- визначення початку та напрямку відходу противника з займаних рубежів;
- розвідка переправ і підрозділів при форсуванні водних перешкод, а під час дій на морському узбережжі – десантно-висаджувальних засобів та кораблів вогневої підтримки противника.

1.2 Суть радіолокаційної розвідки

Радіолокаційна розвідка НРЦ ведеться обслугою РЛС шляхом виявлення й спостереження на екранах індикаторів відбитих від цілі сигналів. Вона полягає у виявленні характеру і визначенні поточних координат цілі, напрямку її руху, кількості одиниць техніки та розмі-

рів колони.

Обслуговування стрільби артилерії за допомогою РЛС полягає в знаходженні полярних (прямокутних) координат точок падіння снарядів (мін) або їх відхилення від цілі. Координати (відхилення) точок падіння снарядів (мін) визначаються за результатами спостереження за сигналами, відбитими від викинутого при вибухах ґрунту (стовпа води). Надійне спостереження наземних розривів забезпечується за наявності в районі розривів пухкого, вологого ґрунту та при установленні підривника на фугасну дію.

Розвідка НРЦ і засічка розривів можливі за умов наявності прямої радіолокаційної видимості цілі (розриву) з позиції РЛС. Окреме спостереження забезпечується високою здатністю РЛС розрізняти цілі за дальністю й напрямком. Для підвищення надійності виявлення цілей, що рухаються на фоні місцевих предметів або штучних перешкод, передбачено режим селекції рухомих цілей (СРЦ).

Принцип роботи РЛС розвідки ВП (СП) противника полягає в тому, що він засікає снаряд (міну) на висхідній ділянці траєкторії в декількох точках й шляхом екстраполяції траєкторії визначає точку пострілу снаряда (міни), тобто положення ВП (СП). Координати визначаються за допомогою СЦОМ автоматично за даними, які виробляє радіолокаційна апаратура в процесі супроводження снаряда (міни). При обслуговуванні стрільби артилерії визначається відхилення точок падіння снарядів (мін) відносно цілі на підставі безперервного їх супроводження на низхідній ділянці траєкторії.

Радіолокаційна розвідка наземних (надводних) рухомих цілей ведеться станціями наземної артилерійської розвідки СНАР-10 та переносними станціями наземної розвідки ПСНР-5.

Радіолокаційна розвідка ВП (СП) артилерії противника ведеться: артилерійським радіолокаційним комплексом АРК-1 (АРК-1М).

1.3 Призначення, ТТХ, склад апаратури РЛС (РЛК)

Радіолокаційна станція СНАР-10

СНАР-10 призначена для розвідки наземних (надводних) рухомих цілей й обслуговування стрільби артилерії. За допомогою станції вирішуються такі завдання:

- розвідка наземних рухомих цілей (танків, бронетранспортерів, автомобілів, колон піхоти);
- визначення координат нерухомих цілей великих розмірів;

- обслуговування стрільби своєї артилерії;
- розвідка надводних цілей (кораблів, десантно-висаджувальних засобів).

Радіолокаційна станція СНАР-10 змонтована на шасі гусеничного легкоброньованого тягача МТЛБ і в своєму складі має засоби топогеодезичної прив'язки, спостереження, зв'язку, життєзабезпечення. Тактико-технічні характеристики (ТТХ) радіолокаційної станції наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Тактико-технічні характеристики СНАР-10

| | |
|--|-------|
| Дальність розвідки (за наявності прямої радіолокаційної видимості), км: | |
| - танків, бронетранспортерів, автомобілів у режимі без СРЦ | 16-23 |
| - в режимі СРЦ | 10-18 |
| - кораблів типу “тральщик”, не менше | 25-30 |
| Дальність спостереження розривів снарядів (мін) калібру від 120 до 160 мм, км: | |
| - наземних | 4-10 |
| - надводних | 14-23 |
| Сектор одночасного пошуку | 4-40 |
| Роздільна здатність: | |
| - по напрямку п.к. | 0-06 |
| - по дальності, м | 50 |
| Серединні похибки визначення прямокутних координат цілей, м | 20-30 |
| Час переведення станції з похідного положення в бойове при орієнтуванні станції, хв: | |
| - за даними курсопрокладника | 5 |
| - за допомогою штатного гірокомпаса, не більше | 20 |
| Час переведення станції з бойового положення в похідне, хв: | 1 |
| Максимальна швидкість пересування, км/г (не плаває) | 60 |
| Маса, т | 12,2 |

Радіолокаційна станція СНАР-10 обслуговується особовим складом, а саме:

- начальником станції;
- командиром відділення старшим оператором;
- старшим оператором-топогеодезистом;
- механіком-водієм.

Технічне найменування СНАР-10 – 1РЛ232-1, умовне найменування – “ЛЕОПАРД”. РЛС знаходиться на озброєнні у взводах радіолокаційної розвідки.

До комплекту СНАР-10 входять:

– **багатоцільовий легкоброньований транспортер-тягач МТЛБ;**

– **засоби розвідки та спостереження:** радіолокаційна апаратура, перископічний візор ТВ-240, перископічний приціл ПП-61Б, об'єктивний прилад спостереження ТНПО-170А – 6 од., прилад нічного бачення ТВН-2Б;

– **засоби топогеодезичної прив'язки:** перископічна артилерійська бусоль ПАБ-2М, гірокомпас 1Г25-1, комплект навігаційної апаратури 1Г121 (шляховий пристрій /немає доплерівського датчика шляху/, курсопрокладач КП-4, гірокурсопоказчик ГАК 1Г13);

– **засоби зв'язку:** дві радіостанції Р-123МТ, танкове переговорне приладдя Р-124, два телефонних апарата ТА-57, котушка з телефонним кабелем 500 метрів, 4 шоломофони;

– **система життєзабезпечення:** фільтровентиляційна установка (ФВУ) та система заслінок із блоком керування, тягонапоромір, рентгенметр ІМД-1 або ДП-3Б, опалювач ОВ-65Г, вентилятор кабіни, індивідуальний дегазаційний комплект ІДК-1, три вогнегасники ОУ-2, аптечка;

– **озброєння:** кулемет ПКТ із боєкомплектом 500 патронів, який розміщується в баштовій установці ТКБ-01, особиста зброя обслуги;

– **джерела електроживлення:** агрегат живлення АМ-4-0/230/Ч-400-А (бензиновий, потужність 4кВт, виробляє однофазову напругу 220 В 400 Гц та забезпечує стабільність змінної напруги і частоти в межах $\pm 2\%$), генератор транспортера-тягача Г-290(27В), дві АКБ тягача 6СТЄН-140М, АКБ агрегату живлення 6СТ-60ЄМ;

– **одиначний комплект ЗІП;**

– **груповий комплект ЗІП** – один на дві одиниці РЛС;

– **комплект експлуатаційної документації РЛС.**

Артилерійський радіолокаційний комплекс АРК-1

АРК-1 призначений для розвідки вогневих позицій мінометів, гармат, реактивних систем залпового вогню (РСЗВ), стартових позицій тактичних ракет противника, а також для обслуговування стрільби своїх гармат, РСЗВ, мінометів та контролю пусків ТР. Змонтований на шасі гусеничного легкоброньованого тягача МТЛБ і в своєму складі має засоби топогеодезичної прив'язки, спостереження, зв'язку, життєзабезпечення. До складу АРК-1М входить АППК 1А30.

Таблиця 1.2 – Тактико-технічні характеристики АРК-1М

| | |
|--|--|
| Дальність розвідки (км) до: мінометів калібру: - 106,7 мм - 120 мм гаубиць калібру: - 105 мм - 155 і 203,2 мм РСЗВ типу: - “ЛАРС” - “МАРС” - тактичних ракет типу “ЛАНС” | 12 13 7 9 12 20 30 |
| Дальність обслуговування стрільби (контролю пусків ракет) (км) до: мінометів калібру: - 120 і 160 мм - 240 мм гаубиць калібру: - 122 мм гаубиць та гаубиць-пушок калібру 152 і 203 мм РСЗВ типу: - “ГРАД” - “УРАГАН” - тактичних ракет типу “ЛАНС” | 16 17 13 15 19-20 до 32 30 |
| Сектор одночасного пошуку, п.к. | 5-00 |
| Серединні похибки визначення прямокутних координат вогневих (стартових) позицій, м: - мінометів - гаубиць - РСЗВ - тактичних ракет | 30 40 60 90 |
| Час отримання координат однієї цілі з урахуванням визначення її перевищення по планшету-карті, хв | не більше 1 |
| Час розгортання на підготовленій позиції, хв | 6 |
| Час згортання станції з бойового положення в похідне, хв | 6 |
| Максимальна швидкість пересування, км/ч: - по шосе - на плаву | 60 до 6 |
| Маса, т | 15,5 |

Артилерійський радіолокаційний комплекс АРК-1М має обслу-гу в такому складі:

- командир взводу – начальник комплексу;
- командир відділення – старший оператор;

- старший оператор – топогеодезист;
- механік-водій.

Технічне найменування АРК-1(М) – 1РЛ239 (1РЛ239-1), умовне найменування – “РИСЬ”. АРК-1 (АРК-1М) знаходяться на озброєнні у взводах радіолокаційної розвідки.

До комплекту АРК-1 (АРК-1М) входять:

- **радіолокаційна апаратура;**
- **цифровий обчислювальний пристрій (ЦОП);**
- **засоби топогеодезичної прив’язки:** ПАБ-2М, гірокомпас 1Г25-1, комплект навігаційної апаратури 1Т121-1 (шляховий пристрій, 1Г13М, КП-4, розподільна коробка, курсопоказчик механіка-водія, перископічний візор 1Т25, ДСП-30, ТХП);
 - **оптичні засоби спостереження та розвідки:** обігрівні прилади спостереження, прилад нічного бачення ТВН-2Б;
 - **система зв’язку:** дві радіостанції Р-123МТ, танковий переговорний пристрій Р-124, викличний пристрій Р-012, пульт командира РС-99, блок комутації зв’язку ЗРС-134, 4 шоломофони, АППК 1А30 (на АРК-1М); на АРК-1: два телефонних апарата ТА-57 та котушка з телефонним кабелем 500 метрів;
 - **система життєзабезпечення:** засоби ППЗ, ПАЗ, ПХЗ, ПБЗ (ГО-27, ФВУ, комплект ДК-4, вогнегасники ОУ-2); вентиляційні пристрої (проточний та витяжний вентилятори, вентилятори рециркуляції, система заслінок); опалювально-вентиляційний пристрій ОВ-65Г, аптечка;
 - **система електроживлення:** агрегат електроживлення АД16У-Т230П-1ВП із пультом керування та регулятором напруги РН-71, генератор тягача Г-290 з реле-регулятором РР-361А, блок автоматичного захисту споживачів виробу УФ-189, АКБ тягача 6СТ-140Р – 2 од., АКБ агрегату електроживлення 6СТ-140Р – 1 од., блок комутації електричного навантаження РЛК ЗРС-09, щит розподільний, блок живлення ЗРС-88;
 - **одиначний комплект ЗП;**
 - **груповий комплект ЗП** – один на РЛК;
 - **комплект експлуатаційної документації РЛК.**

Радіолокаційна станція наземної розвідки ПСНР-5

ПСНР-5 призначена для пошуку, виявлення, супроводження, та визначення координат НРЦ (людини, автомашини, групи людей або автомашин і т.п.). Координати цілей визначаються в полярній системі

координат, вони за допомогою планшета можуть бути перетворені в прямокутні. Індикація цілей можлива за допомогою звукового та електронно-променевого індикаторів. РЛС змонтована у вигляді переносного комплексу.

Таблиця 1.3 – ТТХ ПСНР-5

| | |
|--|-------------------|
| Дальність розвідки за наявності прямої радіолокаційної видимості, км: - танків, бронетранспортерів, автомобілів - окремої людини | 8-10 3-4 |
| Максимальна дальність спостереження, км | до 15 |
| Сектор пошуку змінний, п.к. | від 4-00 до 20-00 |
| Серединні похибки визначення координат цілей: - по напрямку, п.к. - по дальності, м | 0-05 25 |
| Маса в похідному положенні, кг | 56,7 |
| Час розгортання (згортання), хв | 5 (3) |

Технічне найменування ПСНР-5 – 1РЛ133, умовне найменування – “КРЕДО”. Знаходиться на озброєнні у відділеннях управління підрозділів протитанкової артилерії. Також ця станція входить до комплексу рухомого розвідувального пункту РРП-4, який знаходиться на озброєнні у взводах управління артилерійських дивізіонів та у взводах розвідки.

До комплексу ПСНР-5 входять:

- **приймач-передавач** (бл. П-01);
- **пульт керування та індикації** П-02 (на корпусі закріплено планшет перетворення координат);
- **упаковка з триногою** (П-03 з комплектуючими приладами: оптичний візир; орієнтир-бусоль; головні телефони ТА56-М; ліхтар підсвічування);
- **аккумуляторна батарея** (П-81);
- **перетворювач напруги** (П-86);
- **з’єднувальні кабелі**;
- **комплект ЗП** ;
- **комплект експлуатаційної документації**;
- **комплект тари** – 2 ящики.

1.4 Склад радіолокаційної апаратури РЛС. Режими роботи

РЛС СНАР-10 (1РЛ232-1)

Склад РЛА:

- антенна система (бл.ЛПД-1Б, бл.ЛПД-39, бл.ЛПД-6);
- хвилеводна система (бл.ЛПД.-100, вуз. ЛПД-83, бл.ЛПД-51);
- передавальна система (бл. ЛПД-2);
- приймальна система (бл.ЛПД-3, бл.ЛПД-9);
- система стабілізованого місцевого гетеродина (бл.ЛПД-4Б, бл.ЛПД-4В);
- система селекції рухомих цілей (бл.ЛПД-3, вузли бл.ЛПД-9, бл. ЛПД-14);
- система розпізнання (є на перших зразках 1РЛ232) - (бл. ЛПД-Р-10);
- система вимірювання дальності (бл. ЛПД-11);
- індикаторна система (бл. ЛПД-7, бл. ЛПД-13, бл. ЛПД-6, елементи блока ЛПД-70);
- система автоматичного підстроювання частоти (бл.ЛПД-60, бл.ЛПД-61, бл. ЛПД-64);
- система керування та відліку (бл. ЛПД-16, вуз. ЛПД-11В, бл. ЛПД-30, бл. ЛПД-31, бл. ЛПД-33, бл. ЛПД-70);
- система перетворення координат (бл. ЛПД-43, елементи бл. ЛПД-70, елементи вуз. ЛПД-11В);
- система електроживлення (бл. ЛПД-17, бл. ЛПД-18, бл. ЛПД-19, бл. ЛПД-21, бл. ЛПД-23, бл. ЛПД-71);
- система вмикання, контролю та блокування РЛА (бл. ЛПД-15Б, бл. ЛПД-50, комутуючі, сигналізаційні та контрольні обладнання шаф ЛПД-24, ЛПД-25 та башти);
- система вмонтованого контролю (бл. ЛПД-90, вуз. ЛПД-80, вуз. ЛПД-82, вуз. ЛПД-9Г, бл. ЛПД-15А, елементи блока ЛПД-100 (генератор шуму, поворотний атенуатор, детекторна секція, вимірювач частоти, об'ємний резонатор хвилеводного тракту).

Режими роботи:

- 1 Контроль параметрів апаратури.
- 2 Виявлення та супроводження рухомих цілей – режим **СЕКТОР** (із СРЦ або без СРЦ).
- 3 Розпізнавання характеру рухомої цілі – режим **ЛУЧ**.

4 Визначення полярних координат об'єктів, цілей та точок падіння снарядів, мін – режими **БАШНЯ** або **ВИЗИР** (після орієнтування башти РЛС).

5 Відображення радіолокаційної обстановки на карті планшета, зняття поточних прямокутних координат рухомих цілей та визначення прямокутних координат розривів снарядів (мін) після підготовки планшета ЛПД-43 до роботи.

РЛК АРК-1 (1РЛ239-1)

Склад РЛА:

– **антенно-хвильовда система** (хвильовдне складання (РС -12), обертові переходи 1 та 2 (РС-11), антена номер 1 з хвильовдними вузлами (РС-16), антена автокомпенсатора с приводами (номер 2) (2РС-15), блок компенсатора (розв'язання) (РС-17);

– **передавальна система** (блок модулятора (2РС-21), підсилювач-перетворювач (2РС-22), місцевий гетеродин (РС-23А), генератор опорних частот ГОЧ (ЗРС-24), хвильовдний блок контролю (2РС -25М);

– **приймальна система** (вхідний пристрій: попередній підсилювач проміжної частоти ПППЧ (2РС-31), блок підсилювачів проміжної частоти ППЧ (2РС-32), перетворювач (РС-32-3), автокомпенсатор (2РС-33), детектор обвідної (РС-34);

– **система вимірювання дальності** (синхронізатор (ЗРС-41), автодалекомір (2РС-42), блок автозахвату (ЗРС-43), кварцовий генератор із високочастотним та низькочастотним лічильниками і пристроєм керування (РС-44), індикатор початку робочої зони (2РС-46), перетворювач код-напряга (РС-103-9);

– **система селекції рухомих цілей** (блок СРЦ (2РС-52);

– **індикаторна система** (індикатор пошуку (2РС-61), індикатор дальності (контрольний осцилограф) (УФ-64-1), датчик азимутальних синхроімпульсів (РС-63), електронний планшет (2РС-62А);

– **система управління антеною СУА** (антенна колонка (РС -71), механізми відліку та силові приводи по α (РС-72, РС-72А), по ε (РС -73, 2РС-73А); піднімальний пристрій (2РС-74); блок горизонтування (2РС-75); блок виділення сигналу помилки (4РС-76); основа антенної колонки (2РС-77) із редукторами горизонтування, механізм наведення (РС-78); блок ручного керування (2РС-79); механізм стопоріння антени (ЗРС-07-1, ЗРС-07-2);

– **система вторинних джерел живлення** (25 типових однока-

нальних блоків живлення ТБП, 10 спеціальних типу РС-81 – РС-89 та один уніфікований блок УФ-86);

– **тренувальний пристрій** (блок 2РС-93);

– **система вмонтованого контролю** (пульта контролю (ЗРС-91), тренувальний пристрій (2РС-93), вимірювач частоти (РС-94), вимірювач потужності (РС-95), генератор шуму (РС-96-2), вузол підпалювача (ЗРС-96-1), хвилемір (РС-97), ЕОМ 1В57, контрольний осцилограф (УФ-64-1), вмонтовані елементи контролю в передавальній, індикаторній системах та СУА);

– **система знімання та передавання координат** (датчики-перетворювачі механізмів відліку по α і ε (в бл. РС-72 та РС-73); блок опитування датчиків (2РС-106); блок спряження (2РС-103), перетворювач напруга-код (ЗРС-92), перетворювач часовий інтервал-код (вуз.2РС-105-1);

– **система керування** (шафа з блоками апаратури (РС-02 та РС-05), розподільний щит (ЗРС-03), розподільна коробка (ЗРС-04), пульт включення станції (ЗРС-06), блок керування запуском передавача (РС-48), елементи блока ручного керування антеною (2РС-79), елементи блока комутації зв'язку (ЗРС-134), шафа низьковольтних випрямлячів (4РС-08), пульт станції електроживлення (ЗРС-09М), пульт командира (РС-99);

– **пристрій термостатування** (блок захисту (РС-117-1), блок термостатування (РС-117-2);

– **система надмірного тиску** (компресор (РС-111);

– **цифровий обчислювальний пристрій ЦОП** (ЦОМ 1В57-31, блок спряження (2РС-103), пульт оперативного вводу інформації (РС-102), інформаційне табло (2РС-104), друкувальний пристрій (МПУ 8-2).

Режими роботи:

1 **РАБОТА** (в режимах **СДЦ** або **БЕЗ СДЦ**) → **Р** (розвідка) або **К** (контроль стрільби на поразку):

- пошук;
- захват;
- супроводження;
- супроводження по пам'яті;
- виведення у ТПС.

2 **КОНТРОЛЬ (КОНТРОЛЬ А** або **КОНТРОЛЬ Н)** :

- контроль параметрів виробу;
- наскрізний контроль;

- розв'язання контрольної задачі.
- 3 Тренування: режими **Р** або **К**.

Режими роботи ЦОП:

1 **РАБОТА** :

- попереднє введення даних (**ПРВВ**);
- орієнтування (**ОР**);
- режим розвідки **РАБОТА Р**;
- режим обслуговування стрільби **РАБОТА К**;
- повторне розв'язання;
- додаткові задачі;

2 **КОНТРОЛЬ**:

- тестовий контроль;
- наскрізний контроль (**КК**);
- контроль параметрів (для АРК-1);

3 **ТРЕНАЖЕР**:

- тренувальний режим розвідки (**ТР-Р**);
- тренувальний режим обслуговування стрільби (**ТР-К**).

РЛС ПСНР-5 (1РЛ133)

Склад РЛА:

- антенно-хвилеводна система;
- передавальна система;
- приймальна система;
- система виміру дальності;
- система СРЦ;
- індикаторна система;
- система управління антеною;
- система живлення.

Режими роботи:

- 1 Контроль та калібрування СВД.
- 2 Секторний пошук.
- 3 Супроводження та визначення полярних координат.

РОЗДІЛ 2 *ОБОВ'ЯЗКИ ПОСАДОВИХ ОСІБ ВЗВОДУ РЛР*

2.1 *Обов'язки командира взводу радіолокаційної розвідки*

Командир взводу радіолокаційної розвідки несе повну відповідальність за бойову готовність підрозділу до виконання поставлених завдань у встановлені строки.

Командир зобов'язаний:

- постійно знати обстановку і враховувати можливість її зміни;
- знати стан і можливості свого підрозділу, місце розташування та готовність комплексів;
- своєчасно ставити завдання підлеглим, управляти підрозділом, здійснювати контроль дій (роботи) підлеглих і надавати їм необхідну допомогу;
- особисто вести розвідку противника;
- організовувати та здійснювати взаємодію з іншими засобами розвідки і засобами ураження;
- доповідати старшому командирі про виконання поставленого завдання, положення і стан підрозділу, отримані розвідувальні відомості.

Порядок роботи командира взводу після отримання завдання

Після отримання завдання командир взводу РЛР повинен:

- з'ясувати завдання і оцінити обстановку;
- за наявності часу провести рекогносцирування (взяти участь в його проведенні старшим начальником);
- уточнити порядок взаємодії з командирами інших підрозділів артилерійської та загальновійськової розвідок, а також із вогневидами підрозділами;
- поставити бойове завдання підлеглим і дати вказівки щодо організації зв'язку, топогеодезичної прив'язки позицій та захисту РЛС від зброї масового ураження і ВТЗ;
- розгорнути взвод у бойовий порядок;
- перевірити готовність РЛС до виконання поставленого завдання в установленій строк;
- вести (відпрацьовувати) бойові документи;

- доповісти командирю (начальнику) координати позиції станції (комплексу) та про готовність до ведення розвідки (обслуговування стрільби).

При **з'ясуванні отриманого завдання** командир взводу повинен зрозуміти завдання артилерійської частини (групи, підрозділу), у складі якої діє взвод. Завдання розвідки – визначити:

- сектор розвідки, РОУ, райони розгортання позицій РЛС, порядок переміщення в ході бою;
- час та порядок ведення розвідки і обслуговування стрільби;
- порядок взаємодії з вогневими і розвідувальними підрозділами (оптичної, звукової розвідки);
- термін роботи з контролю прив'язки позицій РЛС (якщо виділяється топогеодезичний підрозділ);
- час готовності взводу до виконання бойового завдання;
- час та режими роботи РЛС, заходи з радіоелектронного маскування;
- місце командира (штабу) частини (групи, підрозділу), яку обслуговує, і порядок підтримки зв'язку з ними;
- нумерацію цілей, порядок та строки подання донесень.

При **оціненні обстановки** командир взводу повинен:

- з'ясувати склад, положення та можливий характер дій противника і визначити по карті можливі райони розташування артилерійських (мінометних) батарей (взводів) противника, імовірні маршрути пересування колон противника, намітити місця позицій РЛС;
- встановити наявність на даній місцевості пунктів геодезичної мережі, опорних і контурних точок для топогеодезичної прив'язки позицій РЛС;
- врахувати стан та матеріально-технічне забезпечення підрозділу;
- вивчити радіаційну, хімічну, біологічну обстановку (в районі розгортання і на маршруті руху, а також характер місцевості (рельєф, стан доріг і ґрунту, умови переміщення поза дорогами, захисні та екрануючі властивості місцевості).

Після з'ясування завдання та оцінення обстановки, командир взводу визначає заходи і проводить розрахунок часу щодо своєчасної підготовки підрозділу до бойових дій і ставить завдання підлеглим.

Командир взводу **при постановці бойового завдання** обслузі станції (комплексу) визначає:

- необхідні відомості про противника і свої війська;

- завдання станції (комплексу), в складі якої частини (групи) діє;
- місця позицій (постів), маршрути висування на них, порядок їх зайняття, маневру і переміщення в ході бою;
- порядок взаємодії з вогневими й розвідувальними підрозділами;
- порядок та способи топогеодезичної прив'язки позицій (постів) та порядок її контролю;
- порядок організації зв'язку з КСП командира частини (групи), ПУАР та ПУВД (радіомережі, позивні, частоти, час і режими роботи);
- час готовності до ведення розвідки та обслуговування стрільби.

Крім того, командир підрозділу дає розпорядження щодо радіоелектронного захисту і протидії технічним засобам розвідки противника, а також захисту від ЗМУ (ВТЗ), безпосередньої охорони, інженерного обладнання і повідомляє сигнали оповіщення про радіоактивне, хімічне та біологічне зараження.

Варіант розпорядження командира взводу РЛР на висування в район позиції наведено в додатку А. Варіант постановки завдання начальнику РЛК наведено в додатку Б.

2.2 Обов'язки особового складу обслуги РЛС (РЛК)

Начальник станції (комплексу) в ході бойової роботи зобов'язаний:

- управляти зайняттям позиції, розгортанням і підготовкою до роботи станції (комплексу, поста) та засобів зв'язку;
- контролювати топогеодезичну прив'язку позиції;
- управляти роботою обслуги при веденні розвідки й обслуговуванні стрільби;
- здійснювати взаємодію з вогневими підрозділами і з іншими засобами артилерійської та загальновійськової розвідки;
- організувати роботу з інженерного обладнання позиції, її маскуванню та безпосередню охорону;
- вести робочу карту та слідкувати за правильністю відпрацювання бойових документів;
- підтримувати безперервний зв'язок із командиром розвідувального підрозділу, з КСП артилерійського командира, ПУАР, ПУВД та своєчасно доповідати результати розвідки і обслуговування

стрільби.

Командир відділення – старший оператор станції (комплексу) відповідає за технічний стан всієї апаратури РЛК і готує його (її) до бойової роботи. Він зобов'язаний:

- вести розвідку і обслуговування стрільби;
- доповідати результати начальнику станції (комплексу);
- підготувати радіостанцію;
- забезпечити безперервну роботу засобів зв'язку;
- приймати, передавати та записувати накази, розпорядження, команди та доповіді.

Старший оператор – топогеодезист (старший оператор) відповідає за стан навігаційної апаратури та здійснює топогеодезичну прив'язку позиції (поста) радіолокаційної станції (комплексу), відповідає за технічний стан ЦОП, АППК і готує їх до бойової роботи, працює на них під час бойової роботи та доповідає результати начальнику РЛК, розгортає радіостанцію, прокладає і маскує мережі зв'язку, забезпечує безперервну роботу засобів зв'язку, приймає, передає та записує накази, розпорядження, команди та доповіді. При порушенні зв'язку негайно вживає заходів для усунення пошкоджень та несправностей.

Механік-водій станції (комплексу) готує агрегат живлення до роботи й по команді начальника станції (комплексу) запускає двигун живлення, а в ході бойових дій безперервно контролює стабільність роботи агрегату живлення, охороняє позицію.

РОЗДІЛ 3 ОСНОВИ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ РЛС

3.1 Бойовий порядок взводу РЛР

Бойовий порядок підрозділів радіолокаційної розвідки складається з радіолокаційних станцій (комплексів), розгорнутих на позиціях.

Позицією називають місце (ділянку місцевості), що займається або зайняте радіолокаційною станцією (комплексом), для виконання бойової задачі.

Бойовий порядок повинен забезпечувати:

- найкраще використання сил і засобів розвідки та їх можливостей в інтересах виконання поставлених завдань;
- безперервне ведення розвідки в заданих смугах (секторах) із максимально повним оглядом РОУ;
- можливість маневру засобів розвідки з використанням зручних і прихованих шляхів під'їзду до позицій;
- приховане розташування техніки і особового складу від наземного і повітряного спостереження противника та найменшу уразливість;
- найкраще використання захисних властивостей місцевості;
- послаблення впливу взаємних перешкод на роботу радіоелектронних засобів (електромагнітну сумісність);
- безперервну взаємодію з іншими підрозділами розвідки і артилерійськими підрозділами, що обслуговуються.

Вимоги до вибору позиції

Для комплексів АРК-1 вибирають позиції на флангах або між ВП артилерій на віддаленні 2 - 5 км від переднього краю своїх військ. Позицію для АРК вибирають за укриттям. Кут укриття в напрямку заданих секторів розвідки повинен бути при розвідці: СП ТР – до 0-10; ВП гармат та РСЗВ – 0-10 – 0-20; ВП мінометів – до 0-30. Відстань до гребня укриття повинна бути не менше 200 м.

УВАГА! Виріб забезпечує точність визначення координат ВП (точок падіння) під час роботи з максимальними кутами укриття не вище:

0-70 – по траєкторіях з кутами підвищення 20-40 град.;

1-50 – по траєкторіях вище 45 град.

При виборі позиції необхідно урахувати:

- віддалення АРК від ВП артилерійської батареї повинне бу-

ти не менше 100 м та не більше 5 км;

- мінімальна дальність розвідки ВП противника для РЛК: мінометів – 2000 м, гармат – 4000 м, РСЗВ – 5000 м;

- позиція повинна забезпечувати горизонтування РЛК із точністю не менше 3 град.;

- у гірських умовах перевищення позиції РЛК відносно району спостереження та ВП може бути не більше 1000 м;

- для забезпечення електромагнітної сумісності віддалення між позиціями двох АРК повинно складати не менше 2 км, а між позицією АРК та позицією РЛС наведення ракет зенітного комплексу – не менше 5 км, а ЗРК “КУБ” – 7 км.

Для РЛС СНАР-10 позиції вибирають, як правило, на рубежі артилерійських КСП у місцях, які забезпечують найбільш повний огляд заданого сектора розвідки РОУ та які мають пряму видимість РОУ, а також приховані і зручні шляхи під’їзду.

Для РЛС ПСНР-5 позиції вибирають, як правило, на рубежах розгортання протитанкових резервів таким чином, щоб забезпечувався найбільш повний огляд танконебезпечного напрямку. При цьому необхідно враховувати, що великі металеві поверхні (мости, крани, парки машин), силові та телефонні лінії, великі побудови, розташовані в секторі розвідки, будуть значно знижувати технічні можливості виробу.

Інженерне обладнання позиції передбачає:

- перевірку місцевості на наявність мін;

- розчищення сектора огляду на гребні укриття, якщо це необхідно;

- обладнання окопу для станції та укриття для обслуги;

- підготовку (розчищення) шляхів під’їзду до позиції;

- маскування РЛС на позиції з використанням табельних засобів та місцевих матеріалів.

Інженерне обладнання позицій виконується особовим складом підрозділу за наявності часу заздалегідь; при зайнятті непідготовленої позиції в першу чергу обладнується укриття для РЛС.

При організації інженерного обладнання командир взводу РЛР визначає характер, послідовність, строки, сили та засоби, що виділяються на обладнання позицій. Розрахунок інженерного обладнання позиції РЛС (РЛК) наведено у додатку В.

3.2 Топогеодезична прив'язка позицій

Топогеодезична прив'язка (ТПП) позицій РЛС передбачає:

- визначення прямокутних координат (X, Y) та абсолютної висоти позиції (h);
- визначення дирекційних кутів на 1-2 орієнтири.

За орієнтири вибирати окремі місцеві об'єкти, що знаходяться не ближче 2 км від позиції, при неможливості цього необхідно закріпити точку в 40-50 м від позиції та відносно неї визначити дирекційний кут на орієнтир.

ТПП виконується негайно з розгортанням станції штатними силами і засобами. Дирекційний кут повздожньої осі машини α_{oci} визначається за допомогою: гірокомпаса (основний), за відомим дирекційним кутом орієнтирного напрямку або за допомогою магнітної стрілки бусолі та штатних приладів спостереження (аварійний).

Способи визначення α_{oci} машини

При визначенні дирекційного кута повздожньої осі за допомогою гірокомпаса, встановленого в РЛС (РЛК), необхідно:

- підготувати гірокомпас до роботи і визначити дійсний азимут повздожньої осі машин (A_{oci}) (порядок роботи на гірокомпасі 1Г25-1 викладено в додатку Г);
- визначити зближення меридіанів (γ) розрахунковим способом, за графіком або по карті;
- розрахувати дирекційний кут повздожньої осі машини за формулою $\alpha_{oci} = A_{oci} - (\pm \gamma)$.

Визначення дирекційного кута повздожньої осі машини за допомогою бусолі виконують в такому порядку:

- встановлюють прилад за 30-50 м від РЛС і визначають дирекційний кут по візиру РЛС (РЛК);
- з візиру РЛС (РЛК) визначають кут β по приладу;
- розраховують дирекційний кут повздожньої осі машини за формулою

$$\alpha_{oci} = \alpha_{наб-км} \pm 30 - 00 - \beta_{наб}$$

де $\alpha_{наб-км}$ – дирекційний кут з бусолі по візиру РЛС(РЛК);

$\beta_{наб}$ – кут між повздожньою віссю машини і напрямком на бусоль, відрахований по ходу годинникової стрілки.

Визначення дирекційного кута повздожньої осі машини по ра-

ніше відомому дирекційному куту орієнтирного напрямку проводять в такому порядку:

- заздалегідь визначають дирекційний кут з початкової точки на віддалений (не ближче 1000 м) орієнтир;

- встановлюють РЛС (РЛК) над точкою, з якої визначений дирекційний кут (зміщення центра машини від точки не повинно перевищувати 0,001 дальності до орієнтира) і визначають кут α_{op} по орієнтиру;

- розраховують дирекційний кут повздовжньої осі машини за формулою:

$$\alpha_{oci} = \alpha_{op} - \beta_{op},$$

де α_{op} – дирекційний кут з точки стояння РЛС (РЛК) на орієнтир;

β_{op} – кут між повздовжньою віссю машини і напрямком на орієнтир, який відраховується по ходу годинникової стрілки.

Для підготовки апаратури топоприв'язки до роботи РЛС (РЛК) встановлюють на початковій (контурній) точці або в безпосередній близькості від неї (не далі 10 м). У цьому випадку за координати машини беруть координати контурної точки, визначивши їх по карті (аерознімку) за допомогою циркуля-вимірювача і поперечного масштабу.

При неможливості встановлення командирської машини на початковій точці для визначення її координат потрібно:

- визначити дирекційний кут повздовжньої осі машини на початковій точці за допомогою інших приладів для орієнтування;

- виміряти дирекційний кут і відстань до контурної точки;

- встановити на лічильниках курсопрокладчика координати початкової точки, а на шкалі **КУРС** дирекційний кут напрямку з контурної точки на РЛС (РЛК);

- ввести в курсопрокладчик виміряну відстань, на лічильниках **X** і **Y** встановляться координати точки стояння.

Для забезпечення потрібної точності та надійності визначення координат за допомогою апаратури топоприв'язки потрібно:

- дирекційний кут визначити астрономічним або геодезичним способом;

- контролювати правильність роботи апаратури топоприв'язки під час руху по маршруту;

- вибирати початкову точку так, щоб забезпечувалась міні-

мальна довжина маршруту при максимальному використанні дорожньої мережі;

- координати контурних точок, що використовуються як вихідні, визначають за допомогою циркуля-вимірювача і поперечного масштабу або знімаються зі спеціальної карти з надрукованими координатами контурних точок;

- під час руху своєчасно змінювати коректуру шляху залежно від дорожніх умов;

- рухаючись по маршруту з максимальною в даних умовах швидкістю, не допускати різких поворотів і гальмування;

- виключати відхід осі гіроскопа за час стоянки на маршруті.

3.3 Стрільба та управління вогнем за допомогою РЛС

Поразка цілі з пристрілюванням за допомогою РЛС типу СНАР

Ціль повинна спостерігатися з позиції РЛС.

При пристрілюванні цілей, координати яких визначені не самою станцією, прив'язка позиції станції повинна бути виконана на геодезичній основі або по карті масштабу не менше 1:50000.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не менше 20°.

При пристрілюванні цілі підривник устанавлюють на **фугасну** дію, а під час стрільби на поразку – відповідно до характеру цілі.

Позицію станції приймають за КСП для розрахунку коефіцієнтів стрільби (настроювання ПРК).

Під час пристрілювання цілі начальник станції доповідає польярні координати розривів відносно позиції станції.

Порядок пристрілювання

1 На обчислених устанавках основній гарматі призначають один постріл. Якщо «розрив не визначений», постріл повторюють після перевірки устанавок для стрільби, наведення гармат та перевірки апаратури РЛС.

2 За отриманими відхиленнями розриву впроваджують коректури й призначають батареї залп за скупченим віялом.

3 За відхиленням центра залпу вводять коректури та переходять до стрільби на поразку.

Визначення коректур – за допомогою ПРК, МК та *пув*.

При ПЗ < 5-00, крім того, розрахунком

$$\Delta D = D_p - D_k,$$

$$\alpha = \alpha_p - \alpha_n,$$

$$\Delta\Pi = - \frac{\Delta D}{\Delta X_{\text{тис}}}, \quad \beta = -\alpha \cdot K_{\text{в}} + \frac{\Delta D}{100} K_{\text{к}}.$$

Стрільбу на поразку ведуть так само, як і по неспостережуваній цілі. Порядок подачі команд наведено у додатку Д.

Створення фіктивного репера за допомогою РЛС типу СНАР

Репер повинен спостерігатися з позиції РЛС.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не менше 20° та забезпечував перенесення вогню (± 2 км).

Підричник установлюють на фугасну дію, а під час стрільби на поразку – відповідно до характеру цілі.

Під час підготовки до стрільби начальник РЛС доповідає координати позиції РЛС.

Порядок створення репера

1 На обчислених установках основній гарматі призначають один постріл. Якщо «розрив не визначений», постріл повторюють після перевірки установок для стрільби, наведення гармат та перевірки апаратури РЛС.

2 Після доповіді начальника СНАР про засічку розриву, **не змінюючи установки**, цій же гарматі призначають групу із 4 пострілів з темпом, що забезпечує засічку кожного розриву.

3 **Створення фіктивного репера закінчують**, якщо надійно засічено не менше 4 розривів. Розриви, попередні призначенню групи, до обробки не беруться.

Доповідь про результати створення репера

« _____ ». Створив репер номер ____, _____, снаряд _____, підричник _____, заряд _____, температура заряду _____, партія _____. Пристріляні установки:

Пр _____, Рв _____, ОН _____. Координати репера

$X_R =$ _____, $Y_R =$ _____, $h_R =$ _____.

Топографічні: $D_T^R =$ _____, $\partial_T^R =$ _____, $\Delta h_R =$ _____

Пристріляні: $D_{\Pi}^R =$ _____, $\Delta D_{\Pi}^R =$ _____, $\Delta \partial_{\Pi}^R =$ _____.

Я « _____ ». До перенесення вогню готовий.

Підготовка до перенесення вогню

$$D_T^H = \underline{\hspace{2cm}} \quad \partial_T^H = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_{Ц} = \underline{\hspace{2cm}} \quad Z_{Ц} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta D_B^H = 0,01 D_T^H \cdot K = \underline{\hspace{2cm}} \quad \Delta Z = Z_{Ц} - Z_R = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D_B^H = D_T^H + \Delta D_B^H = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\partial_B^H = \partial_T^H + \Delta \partial_{\Pi}^R + \Delta Z = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Команда на перенесення вогню

“ ”. Стій. Ціль номер , , R , Пр ,
стр , Рв , ОН , віяло , уст , по сн ,
 сн швидким, решта с постріл.

Вогонь.

Порядок подачі команд наведено у додатку Е.

Поразка цілі з пристрілюванням за допомогою РЛС типу АРК

Позиція АРК вибирається в районі ВП.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не менше 20° , а час польоту (t_c) не менше **15 с**.

За допомогою РЛС типу АРК здійснюють пристрілювання цілей, координати яких визначені цією ж станцією, а якщо прив'язка позиції станції виконана у відповідності до вимог повної підготовки – також цілей, координати яких визначені іншими засобами (табл. 1 [2]).

При підготовці до стрільби начальнику РЛС передають: калібр, зразки гармат, $\alpha_{ОН}$, номер, координати та висоту ВП кожної батареї.

Порядок пристрілювання

1 На обчислених установках основній гарматі призначають один постріл. Якщо начальник РЛС доповідає «Немає цілі», постріл повторюють після перевірки установок для стрільби, наведення гармат і РЛС. При доповіді «Ціль втрачена» повторний постріл здійснюють після доповіді про готовність станції до засічки.

2 Після доповіді начальника РЛС «Є ціль», не змінюючи установок, здійснюють другий постріл.

3 Отримавши від начальника станції відхилення середньої точки падіння двох снарядів від цілі за дальністю в метрах і напрямком у поділках кутоміра для даної ВП, змінюють їх знаки, вводять отримані коректури і переходять до стрільби на поразку.

Визначення коректур

Знаки відхилення розриву змінюють на протилежні (ΔD , α доповідь начальника РЛС):
$$\Delta\Pi = -\frac{\Delta D}{\Delta X_{\text{тис}}}, \quad \beta = -\alpha.$$

Стрільбу на поразку ведуть так само, як і по неспостережуваній цілі.

Розміри цілі беруть такими, що дорівнюють 150×150 на дальність стрільби до 6 км, 200×200 на дальність стрільби від 6 до 16 км, 300×300 на дальність стрільби більше 16 км.

На 3 установках прицілу, 1-2 установках кутоміра (2 установки кутоміра призначають, якщо $J_b > 25$ м при стрільбі по укритим і броньованим цілям, $J_b > 50$ м при стрільбі по відкрито розташованим неброньованим цілям).

Норму витрати снарядів зменшують на $\frac{1}{4}$:

$$N_{\text{гр/уст}} = \frac{N_{\text{ц}}}{n_{\text{уп}} \cdot n_{\text{ук}} \cdot n_{\text{г}}},$$

де $N_{\text{ц}}$ – норма витрати снарядів на ціль;

$n_{\text{уп}}$ – кількість установок прицілу;

$n_{\text{ук}}$ – кількість установок кутоміра;

$n_{\text{г}}$ – кількість гармат.

Порядок подачі команд наведено у додатку Ж.

Створення фіктивного репера за допомогою РЛС типу АРК

РЛС типу АРК розташовується в районі ВП.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не менше 20° , а час польоту (t_c) не менше 15 с та забезпечував перенесення вогню (± 2 км).

При підготовці до стрільби начальнику РЛС передають: калібр, зразки гармат, $\alpha_{\text{он}}$, номер, координати та висоту ВП кожної батареї.

Порядок створення репера

1 На обчислених установках та рівні **30-00** основній гарматі призначають один постріл.

2 Після доповіді начальника РЛС про засічку розриву, **не змінюючи установки**, призначають цій же гарматі 4 постріли з темпом, що забезпечує засічку кожного розриву.

3 **Створення фіктивного репера закінчують**, якщо надійно засічено не менше 4 розривів.

4 **Пристріляними поправками** по реперу вважати отримані від начальника станції відхилення по 4 розривах, взятих з **проти-лежним знаком**.

Доповідь про результати створення репера

«_____». Створив репер номер ____, _____, снаряд _____, підривник _____, заряд _____, температура заряду _____, партія _____. Пристріляні установки: Пр _____, Рв _____, ОН _____. Координати репера

$$X_R = \text{_____}, Y_R = \text{_____}, h_R = \text{_____}.$$

$$\text{Топографічні: } D_T^R = \text{_____}, \partial_T^R = \text{_____}, \Delta h_R = \text{_____}.$$

$$\text{Пристріляні: } D_{\Pi}^R = \text{_____}, \Delta D_{\Pi}^R = \text{_____}, \Delta \partial_{\Pi}^R = \text{_____}.$$

Я “_____”. До перенесення вогню готовий.

Підготовка до перенесення вогню

$$D_T^{\Pi} = \text{_____} \quad \partial_T^{\Pi} = \text{_____} \quad h_{\Pi} = \text{_____} \quad Z_{\Pi} = \text{_____}$$

$$\Delta D_B^{\Pi} = 0,01 D_T^{\Pi} \cdot K = \text{_____} \quad Z = Z_{\Pi} - Z_R = \text{_____}$$

$$D_B^{\Pi} = D_T^{\Pi} + \Delta D_B^{\Pi} = \text{_____} + \text{_____} = \text{_____}$$

$$\partial_B^{\Pi} = \partial_T^{\Pi} + \Delta \partial_{\Pi}^R + \Delta Z = \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} = \text{_____}$$

Команда на перенесення вогню

“_____”. Стий. Ціль номер _____, _____, R _____, Пр _____, стр _____, Рв _____, ОН _____, віяло _____, уст _____, по _____ сн, _____ сн швидким, решта _____ с постріл. Вогонь.

Порядок подачі команд наведено у додатку И.

РОЗДІЛ 4 БОЙОВІ ДОКУМЕНТИ.

Нормативи

4.1 Бойові документи

При веденні розвідки і обслуговуванні стрільби артилерії для чіткої організації бойової роботи на кожній позиції РЛС (РЛК) складають і ведуть:

- робочу карту;
- картку топогеодезичної прив'язки.

Крім того, на позиції РЛС СНАР-10 ведуть:

- журнал розвідки та обслуговування стрільби СНАР-10;
- навігаційний журнал;
- схему орієнтирів;
- схему полів невидимості.

На позиції РЛК АРК-1 ведуть:

- журнал обслуговування стрільби АРК-1;
- журнал розвідки АРК-1;
- журнал обліку артилерійських батарей які обслуговуються;
- навігаційний журнал.

На позиції РЛС ПСНР-5 ведуть:

- журнал розвідки та обслуговування стрільби ПСНР-5;
- схему орієнтирів;
- схему полів невидимості.

Зразки бойових документів наведені у таблицях 4.1-4.5 та на рисунках 4.1-4.2.

Таблиця 4.2 – Журнал розвідки АРК-1

Позиція АРК-1(АРК-1М): $X=5836165$, $\alpha = 31-12$
 $Y=11672466$, $\beta_{vis}=26-41$
 $h=140$ $\alpha_{oci}=4-71$

Основний сектор розвідки:
 0-00, РОВ 3 - 9 км, h=120м
 Кут укриття 0-20
 Додатковий сектор розвідки
 4-50, РОВ 3 - 9 км, h=150 м,
 Кут укриття 0-25

Нумерація цілей: 101 - 150

(Варіант)

| Номер цілі | Характер цілі | Координати цілі | | | Характеристика поведінки цілі | К-ть за-сичок | Дата час, виявлення | Клас цілі | Номер тракто-рії | Кут підвищення |
|------------|-----------------------|-----------------|-------|-----|-------------------------------|---------------|---------------------|-----------|------------------|----------------|
| | | X | Y | h | | | | | | |
| | | 40331 | 72666 | 140 | - | - | 28.8..85. | 2 | 124 | 60,5 |
| | | 40350 | 72703 | 140 | - | - | 6.40 | 2 | 125 | 60,3 |
| 101 | Мінометний взвод | 40341 | 72685 | 140 | веде біглий вогонь | 2 | 6.40 | - | - | - |
| | | 44125 | 72660 | 150 | | | 7.40 | 1 | 126 | 30,7 |
| | | 44155 | 72740 | 150 | | | 7.10 | 1 | 127 | 30,6 |
| | | 44178 | 72690 | 150 | | | 7.11 | 1 | 128 | 30,7 |
| 102 | Артилерійська батарея | 44153 | 72697 | 150 | веде біглий вогонь | 3 | 7.10 | - | - | - |

Таблиця 4.3 – Журнал розвідки і обслуговування стрільби СНАР-10

Позиція станції $X = 14650$, $\alpha_{ocі} = 58-25$ Бісектриса сектору розвідки 58-00, РОУ 5-7 км.
 $Y = 84842$.

(Варіант)

| Дата, час | Найменування цілі і результати спостереження | Дані засічки цілі (розривів) | | | | Дані про точку зустрічі (репера, цілі) | | | Відхилення розривів від цілі | | Примітка |
|-----------|---|------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|--|------|-------|------------------------------|------------|-----------------|
| | | X | Y | α | Д | α | Д | t_c | $\Delta\alpha$ | ΔD | |
| 23 червня | | | | | | | | | | | |
| 21.20 | Одиночна, рухається вправо, наближається | 21730 | 83450 | 57-80 58-00 58-15 | 7460 7300 7170 | | | | | | Ціль зупинилась |
| 22.50 | Колона, 10 відміток, глибина 500, рухається вліво, наближається | 20567 20460 20330 | 84190 83885 83635 | 58-90 58-43 58-00 | 5950 5890 5810 | | | | | | |
| 22.10 | Точка зустрічі | - | - | - | - | 55-25 | 5575 | 35 | -0-05 | +45 | |

Таблиця 4.4 – Навігаційний журнал

(Варіант)

| Номер по порядку | Найменування точки | Час прибуття на точку | Показники спідометра, км | $\alpha_{осі}$ | $\beta_{віз}$ | $\alpha_{ор}$ | Координати точки | | | Шлях, км | Коефіцієнт коректури шляху, % | Характер місцевості | Примітка |
|------------------|--|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|---------------|------------------|-------|------|----------|-------------------------------|-----------------------|----------|
| | | | | | | | X | Y | h | | | | |
| 1 | Розвилка доріг, 1 км західніше станції Нікуліно, орієнтир – церква | 24 червня 11.05 | 926 | 18-20 | 2-45 | 20-65 | 03750 | 58120 | 35 | 2,8 | 2,0 | Літня ґрунтова дорога | |
| 2 | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | .... | .... | .. | ..... | .... |

**Таблиця 4.5 – Журнал обліку артилерійських батареї,
які обслуговуються**

(Варіант)

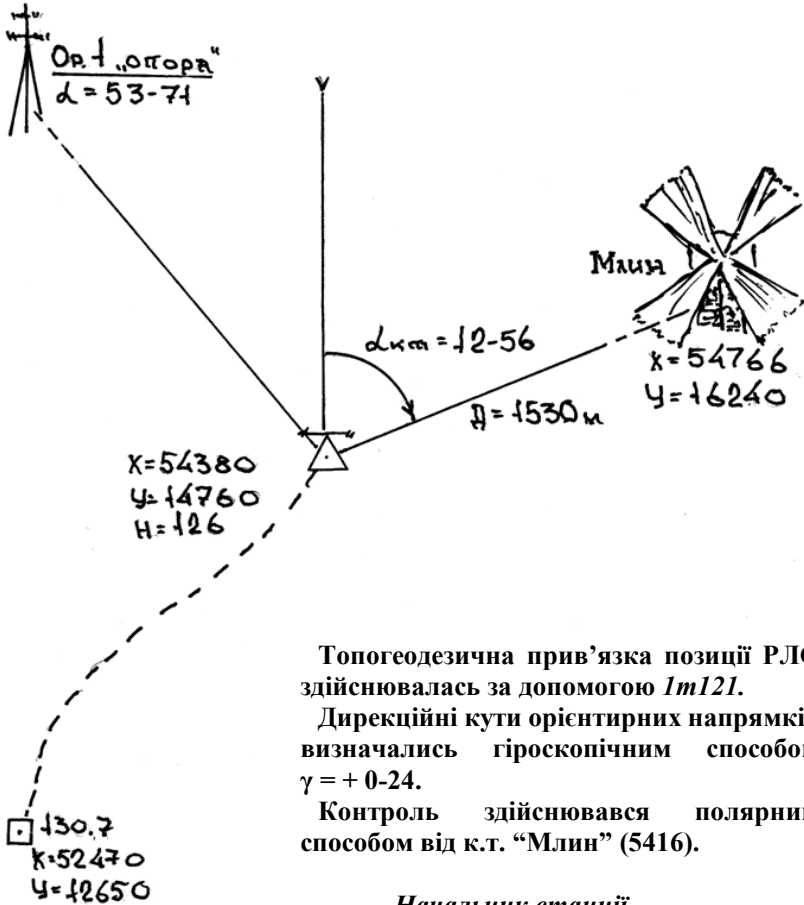
| Дата, час | Номер батареї | Зразок гар- мати Умовний номер | Снаряд Умовний номер | Координати ВП | | | Дир. кут осн. напр. стрільби |
|------------------|------------------|---|----------------------------|---------------|-------|----|------------------------------------|
| | | | | X | Y | h | |
| 28.8.02 15.40 | 1 | <u>Д-20</u> 2 | <u>Звичайний</u> 1 | 35250 | 73500 | 80 | 50-00 |
| | 2 | <u>Д-20</u> 2 | <u>Звичайний</u> 1 | 34520 | 74480 | 85 | 50-00 |
| | 3 | <u>Д-20</u> 2 | <u>Звичайний</u> 1 | 35270 | 75535 | 90 | 50-00 |
| | | | | | | | |

Примітки:

- Умовний номер зразка гармати: 1 - Д-30(2С1); 2- МЛ-20 (2С3); 4 - Б-4 (Б-4М); 5 - Д-1; 6 - М-46; 7 - М-30; 8 - М-240; 9 - ПМ-120; 10 - 9М52; 11 - 2К6; 12 - БМ-21; 13 - 9К57; 14 - БМ-14.
- Умовний номер типу снаряду: 1 – звичайний; 2 – активно-реактивний; 3 – активно-реактивна міна

КАРТКА

топогеодезичної прив'язки позиції РЛС
карта 1:50 000, видання _____ року



Топогеодезична прив'язка позиції РЛС здійснювалась за допомогою *Im121*.

Дирекційні кути орієнтирних напрямків визначались гіроскопічним способом $\gamma = +0-24$.

Контроль здійснювався полярним способом від к.т. "Млин" (5416).

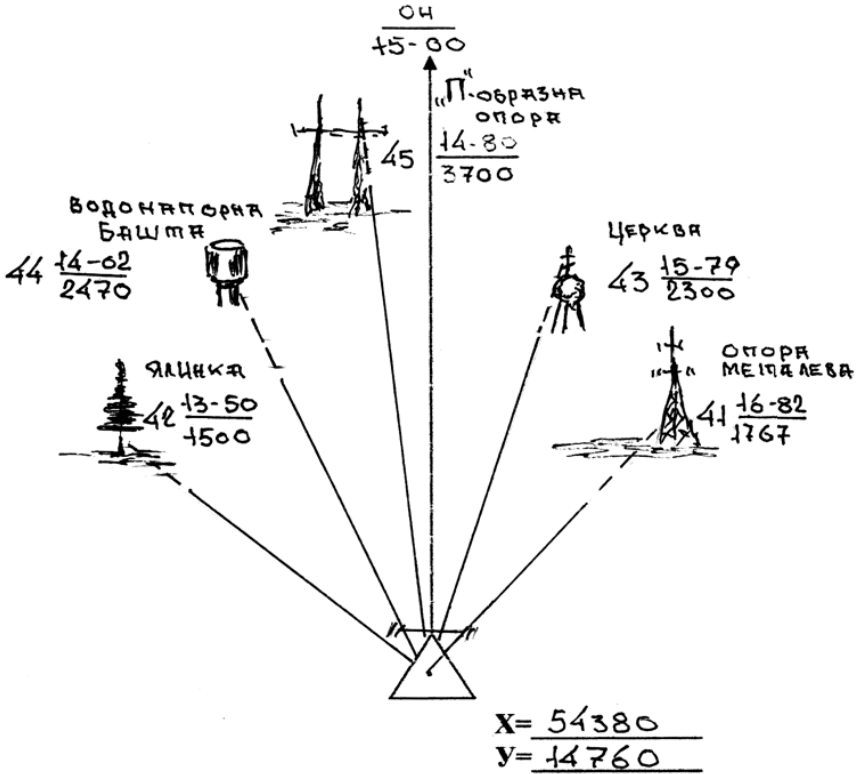
Начальник станції

(дата)

(військове звання, підпис, прізвище)

Рисунок 4.1 – Картка топогеодезичної прив'язки позиції РЛС

Схема орієнтирів



37

Командир відділення розвідки

(дата)

(військове звання, підпис, прізвище)

Рисунок 4.2 – Схема орієнтирів

4.2 Нормативи з бойової роботи

Таблиця 4.6 – Нормативи з бойової роботи на СНАР-10

| Найменування, умови | Оцінка | | |
|---|----------------|----------------|----------------|
| | “5” | “4” | “3” |
| 1 Розгортання РЛС на позиції (без ТГП) | 4.40 5.30 | 5.00 6.00 | 6.30 7.10 |
| 2 Розгортання РЛС на позиції (з ТГП): | | | |
| а) за допомогою приладів; | 16.40 20.00 | 18.00 22.00 | 20.00 25.00 |
| б) за допомогою 1Г25-1 | 16.30 18.00 | 18.30 20.00 | 23.00 25.30 |
| 3 Згортання РЛС | 3.40 | 3.55 | 4.40 |
| 4 Визначення відхилення точок падіння снарядів від Ц: | | | |
| а) після кожного пострілу; | 00.20 | 00.25 | 00.30 |
| б) середнє відхилення після останнього пострілу в групі | 00.30 | 00.35 | 00.40 |
| 5 Засічка рухомої цілі | 00.10 | 00.15 | 00.20 |
| 6 Підготовка РЛС до роботи на ПТ: | | | |
| а) α_{oci} за допомогою 1Г25-1; | 12.30 13.00 | 13.30 14.30 | 17.00 18.30 |
| б) α_{oci} за допомогою ПАБ-2М; | 7.30 8.00 | 8.00 9.00 | 9.00 10.30 |
| в) α_{oci} по відомому орієнтиру | 3.00 3.30 | 3.30 4.30 | 5.00 6.30 |
| 7 Підготовка КП-4 до роботи | 5.30 | 6.00 | 7.00 |
| 8 Вимір горизонтальних та вертикальних кутів: | | | |
| а) за допомогою сітки ТВ-240, ПАБ-2М, 1Г25 (кут у межах сітки) | 0.07 0.10 | 0.08 0.15 | 0.12 0.20 |
| 9 Визначення координат стріляючих гармат і мінометів | 0.08 | 0.09 | 0.10 |
| 10 Установлення ПАБ-2М для роботи | 3.40 4.10 | 4.00 4.30 | 4.50 5.25 |
| 11 Збір та укладення ПАБ-2М | 0.50 0.55 | 0.55 1.05 | 1.00 1.20 |
| 12 Визначення дирекційного кута на Ц (Ор) (ціль (орієн- тир) у межах екрана) | 0.20 | 0.25 | 0.30 |
| 13 Викреслювання схеми орієнтирів (на 3-4 орієнтири) | 7.20 | 8.00 | 9.40 |
| 14 Орієнтування РЛС по дирекційному куту орієнтир- ного напрямку | 0.23 0.45 | 0.25 0.50 | 0.30 1.00 |
| 15 Прокладання 1 км бусольного ходу під час ТГП пози- ції (обслуга не менше 2 чоловік) | 36.00 55.00 | 40.00 60.00 | 48.00 72.00 |

Продовження табл.4.6

| | | | |
|--|-------|-------|-------|
| 16 Визначення координат однієї позиції РЛС відносно КТ карти за допомогою приладів (віддалення до КТ – не більше 0,5 км, обслуга – 2 чол.) | 11.00 | 12.00 | 15.00 |
| | 13.50 | 15.00 | 18.00 |
| 17 Розв'язання прямої геодезичної задачі: а) за допомогою АЛЛ, СТМ; | 2.10 | 2.20 | 2.50 |
| | 1.25 | 1.30 | 1.50 |
| 18 Розв'язання оберненої геодезичної задачі (за допомогою АЛЛ, СТМ) | 2.45 | 3.00 | 3.30 |

Таблиця 4.7 – Нормативи з бойової роботи на АРК-1М

| Найменування, умови | Оцінка | | |
|--|--------|-------|-------|
| | “5” | “4” | “3” |
| 1 Розгортання РЛС на позиції (без ТГП) | 5.30 | 6.00 | 7.10 |
| | 6.25 | 7.00 | 8.25 |
| 2 Розгортання РЛС на позиції (з ТГП): а) за допомогою приладів; б) за допомогою 1Г25-1 | 16.40 | 18.00 | 20.00 |
| | 20.00 | 22.00 | 25.00 |
| | 16.30 | 18.30 | 23.00 |
| | 18.00 | 20.00 | 25.30 |
| 3 Згортання РЛК | 5.00 | 6.00 | 7.00 |
| 4 Підготовка РЛК до обслуговування стрільби | 3.00 | 3.30 | 4.00 |
| 5 Визначення відхилення точок падіння снарядів від Ц: а) після кожного пострілу; б) середнє відхилення після останнього пострілу в групі | 00.15 | 00.20 | 00.25 |
| | 00.30 | 00.32 | 00.37 |
| 6 Засічка рухомої цілі | 00.10 | 00.15 | 00.20 |
| 7 Підготовка РЛС до роботи на ПТ: а) α_{oci} за допомогою 1Г25-1; б) α_{oci} за допомогою ПАБ-2М; в) α_{oci} по відомому орієнтиру | 12.30 | 13.30 | 17.00 |
| | 13.00 | 14.30 | 18.30 |
| | 7.30 | 8.00 | 9.00 |
| | 8.00 | 9.00 | 10.30 |
| | 3.00 | 3.30 | 5.00 |
| | 3.30 | 4.30 | 6.30 |
| 8 Підготовка КП-4 до роботи | 5.30 | 6.00 | 7.00 |
| 9 Вимір горизонтальних та вертикальних кутів: а) вимір кута укриття за допомогою ТХП, ЦОП | 0.45 | 1.00 | 1.20 |
| | 1.00 | 1.15 | 1.40 |
| 10 Визначення координат стріляючих гармат і мінометів | 0.08 | 0.09 | 0.10 |

Продовження табл.4.7

| | | | | |
|----|---|----------------|----------------|----------------|
| 11 | Установлення ПАБ-2М для роботи | 3.40 4.10 | 4.00 4.30 | 4.50 5.25 |
| 12 | Збір та укладення ПАБ-2М | 0.50 0.55 | 0.55 1.05 | 1.00 1.20 |
| 13 | Орієнтування РЛС по дирекційному куту орієнтирного напрямку за допомогою ТХП, ЦОП | 1.00 1.20 | 1.20 1.40 | 1.40 2.10 |
| 14 | Прокладання 1 км бусольного ходу під час ТГП позиції (обслуга не менше 2 чоловік) | 36.00 55.00 | 40.00 60.00 | 48.00 72.00 |
| 15 | Визначення координат однієї позиції РЛС відносно КТ карти за допомогою приладів (віддалення до КТ – не більше 0,5 км, обслуга – 2 чол.) | 11.00 13.50 | 12.00 15.00 | 15.00 18.00 |
| 16 | Розв'язання прямої геодезичної задачі: а) за допомогою АЛЛ, СТМ; б) за допомогою НІХ | 2.10 1.25 | 2.20 1.30 | 2.50 1.50 |
| 17 | Розв'язання оберненої геодезичної задачі (за допомогою АЛЛ, СТМ) | 2.45 | 3.00 | 3.30 |

Таблиця 4.8 – Нормативи з бойової роботи на ПСНР-5

| Найменування, умови | Оцінка | | |
|---|--------|------|------|
| | „5” | „4” | „3” |
| 1 Приведення виробу в бойове положення | 4.00 | 4.20 | 5.30 |
| 2 Приведення виробу в похідне положення | 2.30 | 3.00 | 4.00 |

РОЗДІЛ 5 БОЙОВА РОБОТА НА РЛС (РЛК)

5.1 Бойова робота на РЛС СНАР-10 (1РЛ232-1)

Початкове положення органів управління

Блок ЛПД-15:

Тумблери: **СТАНЦИЯ
СМЕЩЕНИЕ
АНОДНОЕ НАПРЯЖ.** } → ОТКЛ.;

перемикач контролю негативних напруг → +;

перемикач контролю позитивних напруг → **+26в бс**;

вентиляція кабіни

ЦИКЛИЧНОСТЬ } → ОТКЛ.;

перемикач ~ **110 В 400 Гц бс**

ГЕНЕРАТОР-ОТКЛ. → **ГЕНЕРАТОР**;

ПЕРЕБРОС-НАВЕДЕНИЕ → **НАВЕДЕНИЕ**;

АНТЕННА-НАСАДКА → **НАСАДКА**;

РПЧ-АПЧ → **АПЧ** (опломбовано);

ТОК М - ТОК ВЫПРЯМ.×4 → **ТОК М**

ручки **РЕГУЛИРОВКА ~ 220 В 400 Гц**
РЕГУЛИРОВКА ТОКА М } → у середньому
положенні.

Блок ЛПД-2:

Перемикач **РАБОТА-ТРЕНИРОВКА** → **РАБОТА**.

Блок ЛПД-4Б:

Перемикач **РАБОТА-ПОХОД** → **ПОХОД**;

перемикач робочих частот → у крайньому лівому положенні
(опломбовано).

Блок ЛПД-7:

Перемикач **СДЦ-ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**;

перемикач **МАСШТАБ. МЕТКИ-ОТКЛ.** → **МАСШТАБ. МЕТКИ**;

ручки **ЯРКОСТЬ, ФОКУС** → у середньому положенні;

ручка **ВИДЕО** → вправо до упору.

Блок ЛПД-9:

Ручки **РРУ-ШТ.** }

РРУ-СДЦ → вправо до упору;
ГРОМКОСТЬ

перемикач **ЛИНЕЙН.-ЛОГ.** → **ЛИНЕЙН.;**
ручка **ПОСТ. ВРЕМЕНИ ВРУ** → вліво до упору;
перемикач **ВРУ ВКЛ.** → у нижньому положенні;
перемикачі **УМНОЖ.**
МПВ } → **ОТКЛ.;**
ПРЕОБРАЗОВ. }
перемикачі **КАЛИБРОВКА-ИЗМЕР.** → **ИЗМЕР.;**
ЧАСТОТОМЕР-ТОК АД → **ТОК АД;**
АРУ-РРУ → **РРУ.**

Блок ЛПД-11:

Перемикач **РЕЖИМ РАБОТЫ** → у положенні **1** (опломбовано).

Блок ЛПД-13:

Ручки **СМЕЩ. X**
СМЕЩ. Y
ЯРКОСТЬ
ФОКУС
ДЛИТ. РАЗВЕРТ. } → у середньому положенні;
перемикач виду роботи → **РАБОТА;**
перемикачі **ВХОД Y** → **ПЛАСТИНЫ 1:10;**
КАЛИБР. АМПЛИТ. → **ОТКЛ.**

Блок ЛПД-14:

Перемикачі **РАБОТА-КОНТРОЛЬ I**
РАБОТА-КОНТРОЛЬ II } → **РАБОТА.**

Шафа ЛПД-24:

Перемикач **ОБОГРЕВ ПН** → вниз.

Блок ЛПД-70:

Перемикач **СЦЕПЛЕНИЕ МУФТЫ** → **ВКЛ.**

Блок ЛПД-90:

Перемикач **РОД РАБОТЫ** → **ОТКЛ.;**

ручка поворотного атенюатора → вліво до упору.

Блок ЛПД-33:

Перемикач повороту башти **РУЧН.-АВТ.** → **РУЧН.**

Блок ЛПД-43:

Перемикачі **ПЛАНШЕТ**
СВЕТОУКАЗАТЕЛЬ
ОСВЕЩЕНИЕ } → **ОТКЛ.;**
перемикач **РАБОТА-НАСТРОЙКА** → **РАБОТА.**

Блок ЛПД-52:

Перемикач **РАСПОЗНАНИЕ** → в **Р-124.**

Шафа ЛПД-25:

Перемикач **ВНЕШН. СЕТЬ-АГРЕГАТ** → **АГРЕГАТ.**

Вмикання та перевірка на функціонування

Запуск агрегату живлення АМ-4:

- установити $U \sim 220V \pm 5\%$ ручкою **РЕГУЛИРОВКА 220 В 400 Гц** блока ЛПД-15 по приладу ~ 220 В;
- перевірити опір ізоляції в колі 220 В;
- натиснути кнопку **ИЗОЛЯЦИЯ 220 В 400 Гц** башти (величина опору повинна бути не менше 2000 (50) кОм);
- перевірити підзаряд АКБ 6СТ-60СМ;
- **СТАНЦИЯ** → **ВКЛ.** (блок ЛПД-15);
- через одну хвилину по приладу **ТОК ПОДЗАРЯДКИ** (ЛПД-29) встановити струм підзаряду до 10 А;
- **СТАНЦИЯ** → **ОТКЛ.;**
- перемикач **ВКЛ.** → **АВАРИЙНЫЙ ПОДЗАРЯД** (ЛПД-29) струм підзаряду до 10 А;
- по приладу струм підзаряду до 10 А;
- **АВАРИЙНИЙ ПОДЗАРЯД** → **ОТКЛ.**

Вмикання РЛА без високої напруги

Блок ЛПД-15:

Тумблери **СТАНЦИЯ**
СМЕЩЕНИЕ
АНОДНОЕ НАПРЯЖ. } → **ВКЛ.;**
установка **U=220В 400Гц.**

Блок ЛПД-15А:

ИЗМЕРЕНИЕ → **ГРУБО;**

ручкою блока ЛПД-15 **РЕГУЛИРОВКА 220 В 400 Гц** по приладу вузла ЛПД-15А → значення 40 ± 1 мкА;

ИЗМЕРЕНИЕ → **ТОЧНО** та цією ж ручкою установити значення "0".

Перевірка наявності та величини випрямлених напруг живлення

Для перевірки необхідно:

- установити перемикач контролю негативних та позитивних напруг,
- визначити наявність та величину U (величини U повинні відповідати зазначеним величинам із припущенням 5-15%);
- установити перемикач у початкове положення.

Вмикання та перевірка системи СМГ

Необхідно:

- відкрити передню кришку блока ЛПД-4Б;
- установити перемикач **РАБОТА-ПОХОД** → **РАБОТА;**
- натиснути кнопку **ГЕТЕРОДИН-ВКЛ.** → на блоці ЛПД-4Б засвітиться табло;
- перемикач ЛПД-82 → у положення **1;**
- переконатися, що система СМГ функціонує, за наявності струму на приладах:

ТОК СМЕСИТЕЛЯ АПЧ (ЛПД-15);

ТОК СМЕСИТЕЛЯ на **ТОК СМЕСИТЕЛЯ Ф** (ЛПД-82);

- обертанням відповідної ручки **НАПРЯЖЕНИЕ**
ОТРАЖАТЕЛЯ ТОЧНО (ЛПД-48) досягти максимального (*max*) значення струмів:

- у всіх положеннях перемикача блока ЛПД-4Б (1, 2, 3, 4);
- у положенні **II** перемикача вузла ЛПД-82.

Перевірка функціонування РЛА в режимі циклічної роботи

Для перевірки необхідно установити перемикачі *блока ЛПД-15* в положення:

**АНТЕННА-НАСАДКА → АНТЕННА;
ЦИКЛИЧНОСТЬ-ОТКЛ. → ЦИКЛИЧНОСТЬ.**

Періодичне засвічення та згасання табло **АНТЕННА** свідчить про нормальне функціонування системи.

Далі необхідно проконтролювати:

- **КОНТРОЛЬ ВРЕМЕНИ** (орієнтовно);
- засвічення шильдика **АНТЕННА** ЛПД-50;
- відключення шильдика **НАСАДКА** ЛПД-50.

Перевірку провести у всіх положеннях перемикача **АНТЕННА - НАСАДКА** блока ЛПД-50.

Після перевірки перевести перемикачі в положення:

**АНТЕННА – НАСАДКА → НАСАДКА;
ЦИКЛИЧНОСТЬ-ОТКЛ. → ОТКЛ.**

Перевірка функціонування системи управління

Для перевірки необхідно:

- розстопорити башту;
- на блоці ЛПД-33 **РУЧН.-АВТ. → АВТ.;**
- натиснути кнопку **ВИЗИР-БАШНЯ** (ЛПД-30 **БАШНЯ**), при цьому гасне табло **ВИЗИР** (ЛПД-16);
- відхилити **ВПРАВО-ВЛЕВО** рукоятки ЛПД-30, при цьому обертаються башта і шкала ЛПД-16 **ДИРЕКЦИОНН. УГОЛ**;
- відхилити рукоятки на себе (від себе), при цьому повинні обертатися шкали **ДАЛЬНОСТЬ**;
- установити режим **ВИЗИР** (засвічується табло);
- при відхиленні рукоятки **ВПРАВО-ВЛЕВО →** башта не повинна обертатися.

Після перевірки установити режим **БАШНЯ**.

Перевірка функціонування системи перетворення

Для перевірки необхідно на блоці ЛПД-43 :

- установити перемикачі в положення:
ПЛАНШЕТ-ОТКЛ. → ПЛАНШЕТ;

ОСВЕЩЕНИЕ-ОТКЛ. → ОСВЕЩЕНИЕ;

СВЕТОУКАЗАТЕЛЬ-ОТКЛ. → СВЕТОУКАЗАТЕЛЬ;

- установити на шкалі **ДАЛЬНОСТЬ** – “0 м” рукоятками ЛПД-30 (на себе – від себе);

- **РАБОТА-НАСТРОЙКА → НАСТРОЙКА;**

- установити маховичками (крайнім лівим та правим) пляму світлопоказчика приблизно в центр екрана;

- **РАБОТА-НАСТРОЙКА → РАБОТА;**

- на шкалах **ДАЛЬНОСТЬ** установити значення 12-30 одиниць;

- рукоятками обертати башту, при цьому показники лічильника **X** та **Y** змінюються, світлопоказчик переміщується по планшету, при підході світлопоказчика до краю карти засвічується лампочка **КРАЙ КАРТЫ** ЛПД-43;

- установити режим **ВИЗИР** та переміщувати рухому позначку дирекційного кута від упору → **X** та **Y** змінюються, світлопоказчик переміщується.

Після перевірки перевести усі перемикачі ЛПД-43 у положення **ОТКЛ.**

Перевірка функціонування приймальної системи

Перевірка блоку ЛПД-14

Через 3 хвилини після установки перемикача **СМЕЩЕНИЕ** в положення **ВКЛ.** висвічується табло **ГОТОВ ВЫСОКОЕ** блока ЛПД-15. Після засвічення **ГОТОВ ВЫСОКОЕ** необхідно:

- перевести кнопку **СЕКТОР-ЛУЧ** → **СЕКТОР**, при цьому гасне табло **ЛУЧ**, вмикається електродвигун сканування, з'являється растр на екрані ЛПД-7;

- натиснути кнопку **0-10 МАСШТАБЫ** (засвічується табло);

- відрегулювати яскравість та фокус растра → на екрані спостерігаються шуми (приймальна система справна), 5 міток дирекційного кута та 11 міток дальності;

- **МАСШТАБ. МЕТКИ** → **ОТКЛ.** - на екрані висвічується тільки електронний візир;

- ручками ↔ ↕ блока ЛПД-7 відрегулювати положення растра на екрані по рисках обрамлення;

- обертати ручку **ВИДЕО** (ЛПД-7) та **РРУ-ШТ.** (ЛПД-9) справа наліво до кінця, рівень шумів повинен зменшуватися, а при крайньо-

му лівому положенні **РРУ-ШТ**. шуми повинні зникнути зовсім, установити оптимальний рівень шумів;

- перемикач **ЛИНЕЙН.-ЛОГ.** → **ЛОГ.**, шуми спостерігаються, їх рівень регулюється ручками **РРУ ШТ** та **ВИДЕО**;

- перемикач **ЛИНЕЙН.-ЛОГ.** → **ЛИНЕЙН.**;

- перемикач **ВРУ ВКЛ.** уверх;

- обертати ручку **ПОСТ. ВРЕМЕНИ ВРУ** вправо - ділянка **ДАЛЬНОСТЬ** спочатку растра повинна збільшитись;

- перемикач **ВРУ ВКЛ.** униз;

- установити перемикач **СДЦ-ОТКЛ.** → **СДЦ**, на екрані спостерігаються шуми, рівень яких регулюється ручкою **РРУ- СДЦ** (ЛПД-9).

Зазначені дії провести в обох положеннях перемикача **УМНОЖЕНИЕ ОТКЛ.** (ЛПД-9).

Після цього:

- увімкнути режим **ВИЗИР** → на екрані з'являється рухома мітка дирекційного кута;

- повертати рукоятку блока ЛПД-30 вправо-вліво → рухома мітка дирекційного кута переміщується вправо (вліво).

Перевірка функціонування РЛА в усіх масштабах

Для повномасштабної перевірки необхідно:

- перемикач **МАСШТАБ. МЕТКИ - ОТКЛ.** → **МАСШТАБ. МЕТКИ**;

- натискувати по черговою кнопки: **0-10, 8-18, 16-26, 24-50, ±2** - засвічується відповідне табло;

- на екрані ЛПД-7 в масштабі **0-10, 8-18, 16-26, ±2** шуми проглядаються по всьому екрану, в масштабі **0-26** – на початковій ділянці **ДАЛЬНОСТЬ** (в СРЦ);

- на всіх масштабах повинні висвічуватися 5 кутових міток, рухомі мітки дирекційного кута та масштабні мітки дальності.

Після перевірки:

- перейти у режим **БАШНЯ**;

- перемикачі **СДЦ**

МАСШТАБ. МЕТКИ } → **ОТКЛ.**

Перевірка функціонування кола управління відбивачем антени

Для перевірки необхідно:

- перемикач **ПЕРЕБРОС-НАВЕДЕНИЕ** → **ПЕРЕБРОС**;
- натиснути кнопку **ВВЕРХ** ЛПД-15 → засвічується табло **АНТЕННА СНЯТА С ОПОР**;
- при досягненні позначки “0” кутовимірювального приладу перемикач **ПЕРЕБРОС-НАВЕДЕНИЕ** → **НАВЕДЕНИЕ**;
- перевірити роботу кутовимірювального приладу при натисканні кнопки **ВВЕРХ, ВНИЗ**;
- перемикач **ПЕРЕБРОС** → кнопка **ВНИЗ** - гасне табло **АНТЕННА СНЯТА С ОПОР** → **НАВЕДЕНИЕ**.

Перевірка функціонування передавальної системи

У осінньо-зимовий період переконатися в справності кола підігрівання ЛПД-51 за горінням лампочки **ОБОГРЕВ** ЛПД-51 шафи ЛПД-24. Після цього:

- натиснути кнопку **0-10 МАСШТАБЫ**;
- переконатися в нормальному опорі у хвилеводному тракті 2.6 кг/см по манометру ЛПД-51;
- після засвічення табло **ГОТОВ. ВЫСОКОЕ** натиснути кнопку **ВКЛ.** – засвітиться табло **ВЫСОКОЕ** та на екрані блока ЛПД-7 з початку растра висвічується зондуєчий імпульс у вигляді світлової смуги (**МАСШТАБ 0-10**);
- установити ручкою **РЕГУЛИР.ТОКА** (ЛПД-15) по приладу **ТОК ВЫПР.×4 - ТОК М** значення із формуляра для частоти F1;
- переконатися за показаннями приладу вимірювача потужності ЛПД-100 в наявності генерованої потужності;
- перемикач **РЕЖИМ РАБОТЫ** (ЛПД-11) → положення **П**, при цьому не повинно бути коливань струму магнетрона та зриву растра ЛПД-7;
- перемикач **ТОК ВЫПР.×4 - ТОК М** → **ТОК ВЫПР.×4**;
- проконтролювати, що величина струму високовольтного випрямляча по приладу **ТОК ВЫПР.×4 - ТОК М** становить 55-90 мА,
- перемикач **ТОК ВЫПР.×4 -ТОК М** → **ТОК М**;
- натиснути кнопку **24-50 МАСШТАБЫ** (ЛПД-7), при цьому значення струму по приладу **ТОК ВЫПР.×4 – ТОК М** повинен відповідати значенню із формуляра для частоти F2;
- **ТОК ВЫПР.×4 - ТОК М** → **ТОК ВЫПР.×4**, при цьому ве-

личина струму високовольтного випрямляча повинна бути 30-50 мА;

- натиснути кнопку **0-10 МАСШТАБЫ**;
- перемикач **ТОК ВЫПР.×4-ТОК М** → **ТОК М**.

Аналогічну перевірку провести для усіх положень перемикача блока ЛПД-4Б.

Перевірка функціонування системи АПЧ та форми імпульсу фазування

Для перевірки системи АПЧ необхідно:

- перемикачі **РОД РАБОТЫ** (ЛПД-13) → **КОНТРОЛЬ И.Ф.**;
ВХОД Y (ЛПД-13) → **1:1**;
ДЛИТ. РАЗВЕРТ. (ЛПД-13) → **2-10**, при цьому на екрані ЛПД-13 повинен проглядатися імпульс фазування - чіткий та нерозмитий;
- перемикач ЛПД-4Б → в усяке інше положення, через деякий час засвічується табло **АПЧ** (ЛПД-15), а імпульс фазування повинен бути чіткий та нерозмитий;
- аналогічно перевірити, перемикаючи його в інші положення та назад;
- **АПЧ-РПЧ** (ЛПД-15) → **РПЧ**;
- обертати ручку **РПЧ** (ЛПД-64) вправо (вліво) - при цьому обертається шкала ЛПД-61 в той чи інший бік, та при відстройці повинна гаснути лампочка **АПЧ** (блок ЛПД-15);
- перемикач блока ЛПД-4Б в усяке інше положення - при цьому стрілка приладу **РАССТРОЙКА РПЧ** (ЛПД-15Б) повинна відхилитися в той чи інший бік від нуля;
- обертати ручку **РПЧ** (ЛПД-64) в той бік, щоб стрілка приладу **РАССТРОЙКА РПЧ** наближалася до нуля до моменту засвічування табло **АПЧ** (показання приладу **РАССТРОЙКА РПЧ** при цьому орієнтовно повинне дорівнювати “0”).
- установити перемикач ЛПД-4Б у крайнє ліве положення;
- **АПЧ-РПЧ** → **АПЧ**;
- **РОД РАБОТЫ** → **РАБОТА** (ЛПД-13).

Перевірка системи АПЧ без розпломбування перемикача

Для перевірки системи АПЧ необхідно обертати відповідну ручку **НАПРЯЖЕНИЕ ОТРАЖАТЕЛЯ ТОЧНО** ЛПД-4Б до нульових

показників **ТОК СМЕСИТЕЛЯ АПЧ** (ЛПД-15).

Наявність коливального руху шкали потенціометра ЛПД-61 (або коливальні рухи стрілки приладу **РАССТРОЙКА АПЧ** ЛПД-15Б) свідчать, що система **АПЧ** перейшла в режим пошуку.

Далі обертаємо ручку **НАПРЯЖЕНИЕ ОТРАЖАТЕЛЯ ТОЧНО** до максимального значення струму через прилад **ТОК СМЕСИТЕЛЯ АПЧ**. При цьому необхідно переконатися по засвічуванню лампочки **АПЧ** та припиненню коливального руху шкали потенціометра ЛПД-61, що система **АПЧ** перейшла в режим стабілізації частоти.

Перевірка функціонування системи СРЦ по “дзвону”

Для перевірки необхідно:

- натиснути кнопку **±2 МАСШТАБЫ** → засвічується табло;
- обертанням рукоятки ЛПД-30 на себе (від себе) досягти появи на середині екрана ЛПД-7 зондуючого імпульсу, що спостерігається у вигляді світлової смуги;
- обертанням мікрометрової голівки ЛПД-100 досягти появи “дзвону” → збільшення світлової смуги на екрані (або відхилення стрілки приладу **КОНТРОЛЬ ТОКА** ЛПД-90 при встановленні перемикача **РОД РАБОТЫ** → **ЧАСТОТА**);
- **СДЦ- ОТКЛ.** → **СДЦ**;
- ручкою **РРУ СДЦ** установити зручний для спостереження рівень шумів → на екрані інтенсивність “дзвону” значно зменшиться порівняно з режимом **БЕЗ СДЦ**;
- перемикачі **ПРЕОБРАЗ.-ОТКЛ.** → **ПРЕОБРАЗ.** (ЛПД-9);
ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕР (ЛПД-9Г) → **0-200/×20/ Гц**;
ИЗМЕР. – КАЛИБРОВКА 400 Гц → **ИЗМЕР.;**
- ручкою **ЧАСТОТА НЕКОГЕР.** ЛПД-9 досягти максимальної інтенсивності “дзвону” - він приблизно дорівнює інтенсивності режиму **БЕЗ СДЦ**, що свідчить про нормальне функціонування системи **СДЦ**.

Зазначену перевірку провести для положення **УМНОЖ**.

Перевірка каналу розпізнавання

Для перевірки каналу розпізнавання виконати послідовно дії:

- установити режим **ЛУЧ** - засвітиться табло ЛПД-16, на

екрані ЛПД-7 розгортки немає, а на екрані ЛПД-13 проглядаються шуми;

– установити перемикач **РАСПОЗНАВАНИЕ Р-124** → **РАСПОЗНАВАНИЕ** (ЛПД-52);

– обертанням рукоятки ЛПД-30 від себе (на себе) поєднати сигнал “дзвону” з “п’єдесталом” на екрані ЛПД-13;

– послухати тон у шоломофоні старшого оператора → потужність тону регулюється ручкою **ГРОМКОСТЬ**, а висота - ручкою **ЧАСТОТА НЕКОГЕР**. ЛПД-9.

Після перевірки:

– перемикачі:

ПРЕОБРАЗОВ.

УМНОЖ.

СДЦ

РАЗПОЗНАВАНИЕ Р-124

} → **ОТКЛ.;**

– перемикач **РАБОТА - КОНТРОЛЬ** (ЛПД-24) → у положення **КОНТРОЛЬ Т**;

– натиснути кнопку **ЗАПУСК** (ЛПД-30) → засвітиться табло **Т** блока ЛПД-Р-10;

– перемикач **РАБОТА - КОНТРОЛЬ** (ЛПД-24) → у положення **КОНТРОЛЬ М**;

– натиснути кнопку **ЗАПУСК** → засвітиться табло **М**;

– перемикач **РАБОТА-КОНТРОЛЬ** → **РАБОТА**, перейти в режим **СЕКТОР**.

Перевірка РЛА на випромінювання

Для перевірки необхідно:

– підняти антену;

– натиснути кнопку **0-10 МАСШТАБЫ**;

– перемикач **АНТЕННА - НАСАДКА** → **АНТЕННА**;

– рухами кнопок ввєрх (вниз) отримати на екрані ЛПД-7 позначки, що відповідають місцевим предметам;

– перемикач **СДЦ - ОТКЛ.** → **СДЦ**, позначки місцевих предметів зникають;

– перемикач **ПРЕОБРАЗОВ. - ОТКЛ.** → **ПРЕОБРАЗОВ.**;

– ручкою **ЧАСТОТА НЕКОГЕР**. досягти максимальної інтенсивності позначок місцевих предметів на екрані – їх інтенсивність приблизно така ж, як у режимі **БЕЗ СДЦ**.

Цю перевірку проводять в режимі **УМНОЖЕНИЕ**.

Потім перемикач **ЦИКЛИЧНОСТЬ-ОТКЛ.** переводять у положення **ЦИКЛИЧНОСТЬ** – на екрані ЛПД-7 з'являються позначки на час, зазначений на шильдику **АНТЕННА** ЛПД-50.

Перевірка функціонування шкал α системи управління та відліку при живленні від бортової мережі

Для перевірки необхідно:

- увімкнути станцію;
- увімкнути перетворювач блока ЛПД-19, установити перемикач **~ 110 В - ОТКЛ.** (ЛПД-15Б) → **~ 110 В**;
- обертати башту вручну, при цьому шкали **ДИРЕКЦИОНН. УГОЛ** ЛПД-16 повинні обертатись.

УВАГА! Після усіх перевірок всі органи управління перевести в початкове положення.

Виключення РЛА

Типовий порядок дій при виключенні апаратури

- 1 Натиснути на кнопку **ВЫСОКОЕ** → **ОТКЛ.**
- 2 Перевести тумблери
**ИЗМЕРЕНИЕ
АНОДНОЕ НАПРЯЖ.
СМЕЩЕНИЕ** } → **ОТКЛ.**
- 3 Подальші дії для автономного виключення окремих блоків РЛС:

– блок ЛПД-4Б:

- виключити **ВЫСОКОЕ**;
- **АНОДНОЕ НАПРЯЖ.** → **ОТКЛ.** відразу → **ВКЛ.**;

– блок ЛПД-2:

- **ГЕНЕРАТОР-ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**;

– перетворювач блока ЛПД-19:

- перемикач **~ 110 В 400 Гц бс** → **ОТКЛ.**;
- **СТАНЦИЯ** → **ОТКЛ.**

4 **УВАГА!** Установити всі органи управління в початкове положення.

Аварійне (прискорене) вимкання РЛА:

- 1 **СТАНЦИЯ** → **ОТКЛ.**
- 2 Всі органи управління перевести в початкове положення.
- 3 Башта → поєднання рисок → застопорити.
- 4 Перевести антену в похідне положення.
- 5 Перевести блоки ЛПД-30 та ЛПД-43 в похідне положення.
- 6 Закрити заслінки.

Бойова робота

Підготовчі операції перед заняттям позиції

Перед заняттям позиції необхідно:

- перевести органи управління в початкове положення;
- увімкнути переговорний пристрій: апарат А-1, рід роботи → **ВС**;
- установити антени радіостанцій та підготувати їх до роботи;
- підготувати кулемет до роботи (ПКТ);
- увімкнути ДП-3Б;
- підготувати до роботи ТВ-240 - перископічний візор;
- установити в блоці ЛПД-43 топокарту майбутнього району роботи;
- провести орієнтування виробу та визначити координати початкової точки;
- увімкнути та підготувати до роботи КП-4;
- увімкнути гірокурсопоказчик;
- у холодну пору року за 25-30 хвилин до прибуття на позицію увімкнути прогрів агрегату живлення: ключ на **ПДУ** → **ПР**;
- за 3-5 хвилин до заняття позиції (після засвічення лампочки **ПРОГРЕТ**) відкрити заслінки агрегатного відсіку та запустити агрегат живлення.

Перевід РЛС у режим готовності після заняття позиції

Після заняття позиції РЛС переводиться у режим готовності. Для цього необхідно:

- відгоризонтувати виріб;
- зняти з показань КП-4 дані: $\alpha_{осі}$, **X**, **Y** та записати в навігаційний журнал;
- якщо передбачається перебування на позиції більше

15 хвилин → увімкнути навігаційну апаратуру та двигун базової машини, залишити **ВОЗБУЖДЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА** → **ВКЛ.**;

- перевірити початкове положення органів управління;
- привести рукоятку блока ЛПД-30 у робоче положення;
- привести планшет ЛПД-43 у робочий стан;
- розстопорити башту;
- при температурі у середині не більше 10°C відкрити заслінки шаф ЛПД-24 та ЛПД-25.

Увімкнення РЛА без високої напруги

Для увімкнення РЛА у випадку відсутності високої напруги потрібно виконати такі дії:

- перевести перемикач **СТАНЦИЯ - ОТКЛ.** → **СТАНЦИЯ**, при цьому засвічується табло;
- увімкнути підсвічування вимірювальних приладів - натиснути кнопку **ПОДСВЕТКА** на рукоятці блоку ЛПД-30;
- натиснути **СМЕЩЕНИЕ** - через 20-30 с засвічується табло;
- натиснути **АНОДНОЕ НАПРЯЖ.** - засвічується табло;
- установити ~ **220 В 400 Гц**;
- перевести у режими **БАШНЯ** та **СЕКТОР**;
- підняти антену;
- перевести перемикачі у положення **РАБОТА-ПОХОД** → **РАБОТА**;
ВОЗБУЖДЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА → **ВКЛ.**

Орієнтування РЛС

Для орієнтування РЛС необхідно перемикач **РУЧН.-АВТ.** (ЛПД-33) перевести у положення **АВТ.**, потім обертанням башти поєднати оптичну вісь башти з поздовжньою віссю машини (риски **СОВМЕЩЕНИЕ ОСЕЙ**). За допомогою юстирувального вузла (ЛПД-70) по шкалі **ДИРЕКЦИОНН. УГОЛ** (ЛПД-16) установити значення α_{oci} та повернути башту у напрямку сектору роботи.

Підготовка ЛПД-43 до роботи

Підготовка до роботи передбачає такі дії:

- увімкнути тумблери **ПЛАНШЕТ**, **ОСВЕЩЕНИЕ**, **СВЕТОУКАЗАТЕЛЬ**;

- на шкалі **ДАЛЬНОСТЬ** установити показання $D = 00000$ м;
- натиснути кнопку **НАСТРОЙКА**;
- крайніми маховичками установити перехрестя світлопоказчика на ближньому перехресті координатної сітки;
- штовхачами виставити значення координат перехрестя;
- маховичками, пересуваючи світлопоказчик, установити координати **X, Y** РЛС;
- перейти в режим **РАБОТА**;
- можна відразу світлопоказчик ставити на місце машини.

Вмикання блока ЛПД-4Б

Для вмикання блока необхідно натиснути кнопку **ГЕТЕРОДИН ВКЛ.** (ЛПД-4Б), після чого засвічується табло. Ручку **НАПРЯЖЕНИЕ ОТРАЖАТЕЛЯ ТОЧНО** перевести у положення максимального значення струмів змішувачів по приладу **ТОК СМЕСТИТЕЛЯ АПЧ** (ЛПД-15Б) для різних положень ЛПД-4Б.

Порядок дій після засвічування табло ГОТОВ ВЫСОКОЕ

- 1 Відрегулювати растр ЛПД-7 за допомогою ручок **ЯРКОСТЬ** та **ФОКУС** (ЛПД-7 та ЛПД-13).
- 2 Відрегулювати положення растра на екрані за допомогою ручок $\leftarrow \bullet \rightarrow$ та \uparrow .
- 3 Відрегулювати рівень шумів на екрані ЛПД-7 за допомогою ручок **ВИДЕО** та **РРУ ШТ.** (ЛПД-9).
- 4 Перейти в режим **СДЦ**.
- 5 Відрегулювати ручкою **РРУ СДЦ** рівень шумів на екрані.
- 6 Натиснути необхідну кнопку **МАСШТАБЫ**.
- 7 Вимкнути режим **СДЦ** \rightarrow **ОТКЛ.**

Переведення РЛС у режим роботи

Для переведення РЛС у режим роботи необхідно:

- увімкнути кнопку **ВЫСОКОЕ** \rightarrow засвічується табло;
- ручкою **РЕГУЛИРОВКА ТОКА** (ЛПД-15Б) установити величину струму магнетрона за формуляром;
- по світінню лампи **АПЧ** переконатися в нормальному функціонуванні системи АПЧ;
- **АНТЕННА-НАСАДКА** \rightarrow **АНТЕННА** - засвічується табло;

- натисканням кнопки **ВВЕРХ (ВНИЗ)** досягти максимальної яркості позначок місцевих предметів на екрані ЛПД-7;
- добитися чітких позначок відбитих сигналів на екрані ЛПД-7 переведенням ручок **ЯРКОСТЬ, ВИДЕО** (ЛПД-7), **РРУ ШТ., ВРУ ВКЛ., ПОСТ. ВРЕМ. ВРУ** (ЛПД-9);
- перемикач **СДЦ** → відрегулювати рівень шумів на екрані.

УВАГА! При роботі необхідно:

- **220 В 400 Гц** повинна бути виставлена з точністю ± 1 велика поділлка виміру приладу;
- величини струмів змішувачів повинні бути в межах 0.1-0.9 мкА;
- за відсутності струмів та висвічуванні табло **ГЕТЕРОДИН ВКЛ.** (ЛПД-4Б) обертати відповідну ручку **НАПРЯЖЕНИЕ ОТРАЖАТЕЛЯ ТОЧНО** до отримання максимального значення струмів.

Робота в режимі наведення:

- ручками ЛПД-30 поєднати на екрані ЛПД-7 електронний візир із позначкою;
- зчитати **α** та **Д** зі шкали ЛПД-16 та **Х** і **У** блока ЛПД-43. Приблизне визначення полярних координат можливе за масштабними мітками ЛПД-7 (увімкнути **МАСШТАБ. МЕТКИ**).

Робота в режимі супроводження:

- установити **МАСШТАБ ± 2** ;
- поєднати електронний візир із позначкою та утримувати за допомогою рукоятки ЛПД-30.

Робота в режимі ВИЗИР:

- установити режим **ВИЗИР**;
- рукоятками ЛПД-30 поєднати на екрані ЛПД-7 рухомий електронний візир із позначкою.

Погрішність виміру **α** та **Х, У** у режимі **ВИЗИР** збільшується порівняно з погрішністю в режимі **БАШНЯ**.

Робота в режимі ЛУЧ:

- перемикач режиму роботи ЛПД-13 в положенні **РАБОТА**;
- установити режим **БАШНЯ** та поєднати електронний візир із рухомою позначкою на екрані ЛПД-7;

– установити режим **ЛУЧ** (сектор-луч) - засвічується табло **ЛУЧ** ЛПД-16 → на екрані ЛПД-13 в “п’єдесталі” розгортки повинен спостерігатися двополярний імпульс, а в шоломофонах, які під’єднані до приладу А-2, повинен з’явитися сигнал звукової частоти;

– ручка **ГРОМКОСТЬ** → установити необхідну величину звуку (ЛПД-9);

– вивести двополярний імпульс із “п’єдесталу” (ЛПД-13) → при цьому у головних телефонах повинен прослуховуватися шум;

– натиснути кнопки **ЗАПУСК** рукояток ЛПД-30, цим перевірити, що табло ЛПД-Р-10 не засвічується за наявності на вході шумового сигналу. При спрацюванні блока ЛПД-Р-10 за шумовим сигналом збільшити звук;

– ручками ЛПД-30 утримати двополярний імпульс в “п’єдесталі”, добиваючись його максимальної амплітуди та найбільшої величини звуку;

– за характеристиками сигналів визначити належність об’єкта. За необхідності уточнення типу об’єкта використовувати табло блока ЛПД-Р-10 (воно засвічується після натиснення кнопки **ЛУЧ** через 1-3 с після появи звукового сигналу). Якщо це не виконується, через 3 с натиснути кнопку **ЗАПУСК**. При повторній відсутності індикації припинити роботу з блоком ЛПД-Р-10 по даній цілі.

Звукові характеристики відбитих сигналів наведені в додатку К.

Зміна режимів роботи

Зміна робочої частоти

Використовується для захисту від активних перешкод. Для зміни необхідно:

– **АНТЕННА – НАСАДКА** → **НАСАДКА** (ЛПД-15Б);

– перемикач блока ЛПД-4Б → у вибране положення **1-2-3-4**;

– **АНТЕННА-НАСАДКА** → **АНТЕННА**.

Режим СДЦ

Використовується для захисту від пасивних перешкод, для роботи по рухомим цілям, усуває з екрана позначки місцевих предметів. Регулювання підсилення здійснюється ручкою **РРУ СДЦ**.

Режим УМНОЖЕНИЕ увімкнеться, якщо в режимі **СДЦ** без

множення спостерігається слабка позначка, а також при роботі в умовах атмосферних опадів.

УВАГА! В режимі **УМНОЖЕНИЕ** порівняно з режимом **СДЦ** без множення системна помилка по дальності збільшується на величину до 10 м.

Режим ВОБУЛЯЦИЯ

Вмикання вобуляції (зміни) частоти слідкування використовується для підвищення таємності роботи. Для переходу в режим необхідно перемикач **РЕЖИМ РАБОТЫ** (ЛПД-11) → в положення **ВОБУЛЯЦИЯ**.

Режим ВРЕМЕННАЯ РЕГУЛИРОВКА УСИЛЕНИЯ (ВРУ)

Використовується для захисту від пасивних перешкод.

У цьому режимі установка необхідної дальності послаблення відбитих сигналів виконується ручкою **ПОСТ. ВРЕМЕНИ ВРУ**.

Режим забезпечує придушення сигналів від інтенсивних перевідбивачів електромагнітної енергії, розміщених на малих дальностях.

Режим малої постійної часу (МПЧ)

Призначений для захисту від пасивних перешкод. Забезпечує приглушення сигналів від інтенсивних перевідбивачів електромагнітної енергії, протяжних за дальністю та напрямком.

Логарифмічний режим підсилення

Режим вмикається переведенням перемикача **ЛИНЕЙН.-ЛОГ.** у положення **ЛОГ.**

Режим доцільно застосувати для захисту приймачів від перенавантаження за наявності інтенсивних пасивних та активних перешкод.

Режим циклічної роботи

Режим вмикається переведенням перемикачів:

ЦИКЛИЧНОСТЬ-ОТКЛ. → **ЦИКЛИЧНОСТЬ;**
АНТЕННА - НАСАДКА → необхідний режим.

Використовується для підвищення таємності роботи.

Час випромінювання вибирається з урахуванням умови забезпечення виявлення цілі за один цикл опромінювання та для слабо пересіченої місцевості складає:

- 3-4 с в режимі **СДЦ**;
- 5-10 с в режимі **БЕЗ СДЦ**.

Тривалість паузи залежить від характеру місцевості, умов бойової установки, виконаної задачі та не повинна призводити до пропуску або втрати цілі.

На пересіченій місцевості при великій кількості місцевих предметів у режимі **БЕЗ СДЦ** циклічний режим може бути створено штучно ручним переведенням перемикача **АНТЕННА** → **НАСАДКА**.

5.2 Бойова робота на РЛК АРК-1

Підготовка РЛК до бойової роботи

Підготовка РЛК до бойової роботи містить:

- проведення робіт на НТ;
- висування РЛК на позицію;
- заняття позиції, горизонтування та орієнтування РЛК;
- розгортання та заземлення РЛК;
- вмикання системи електроживлення;
- установку початкового положення органів управління;
- вмикання;
- функціональний контроль.

Функціональний контроль містить:

- контроль живильних напруг;
- піднімання, горизонтування та розстопорювання антени;
- контроль U вторинних джерел живлення РЛА;
- перевірку індикаторної системи;
- перевірку приймальної системи та СДЦ;
- перевірку СВД;
- систему управління антеною;
- перевірку передавальної системи;
- вмикання та перевірку ЦВУ;
- перевірку каналу визначення помилок горизонтування та системи знімання кутових координат;
- установлення зв'язку;
- визначення кутів укриття;
- установка РОУ та вивід антени в заданий сектор розвідки;
- введення даних у ЦОП.

Початкове положення органів управління

Блок ЗРС-09 (місце механіка)

Перевести перемикачі у положення:

- перемикач **ИСТ \approx 220 В АВТ.-ОТК.-ВНЕШН.** → **ВНЕШН.**;
- перемикач **КОНТР.ФАЗ** → **А-В.**

Виріб 1А30

Перевести тумблери та перемикачі у положення:

- тумблер **ПИТАНИЕ-ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**;
- тумблер **ЦЕНТР-АБОНЕНТ** → **АБОНЕНТ**;
- тумблер **ПУЛЬТ-Т/Т** → **ПУЛЬТ**;
- тумблер **ИМПУЛЬС-ЗНАК** → **ЗНАК**;
- тумблер **ВВОД-ВЫВОД** → **ВЫВОД**;
- перемикач **АДРЕС** → відповідно номеру адреси.

За кріслом оператора перевести рукоятку привода вихідної за-
слінки зовнішньої циркуляції відсіку передавальної системи у верхнє
положення.

ЦОП

Перевести перемикачі у положення:

- перемикач **РЕЖИМ РАБОТЫ** → **АВТОМАТИЧЕСКИЙ**;
- тумблер **ЗНАК ЧИСЛА** → **+**;
- перемикач **I, II, III** → **I**;
- решту → **ОТКЛ.** або **0**.

Пристрій МПУ 8-2

Перевести тумблери у положення:

- тумблери

| | |
|--------------------|------------|
| ЛИСТ. ВКЛ. | } → нижнє; |
| КОНТР.ЧЕТН. | |
| ЗАПРЕТ | |
- тумблер **М** → **М** при $t < 0^{\circ}\text{C}$;
- тумблер **ТЕСТ** → **0**.

За кріслом старшого оператора перевести кришку
ЗАСЛОНКА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА у положення
ЗАКРЫТО.

Блок ЗРС-06

Перевести тумблери та перемикачі у положення:

- перемикач **РАБОТА - КОНТРОЛЬ** → **КОНТРОЛЬ Н**;
- тумблери **НАКАЛ-ОТКЛ.**
РАСТР-ОТКЛ.
ЦВУ-ОТКЛ. } → **ОТКЛ.**;
- тумблери **ПРИВОД α - ОТКЛ.**
ПРИВОД ε - ОТКЛ.
ФОРСАЖ - ОТКЛ. } → **ОТКЛ.**;
- перемикач **ПОДЪЕМ-ОТКЛ.-ОПУСКАН.** → **ОТКЛ.**

Блок РС-23А

Перевести перемикачі у положення:

- упори **ПОХОД-РАБОТА** → **ПОХОД**;
- перемикач **ЛИТЕР.** → **I** (контролюється по індикатору **РАБОЧИЕ ТОЧКИ ПРД** блока ЗРС-06).

Блок 2РС-79

Перевести тумблер **АВТОЗАХВАТ-ОТКЛ.** у положення **ОТКЛ.**

Блок РС-78

Рукоятка механізму наведення зафіксована по похідному (в за- тискачі блока 2РС-61).

Блок ЗРС-91

Перевести тумблери та перемикачі у положення:

- перемикач **КОНТРОЛЬ** → **ВЫХ. МОЩН.**;
- тумблери **НАКАЛ ГШ-ТОК ВЫПР.** → **ТОК ВЫПР.**;
АНОД ГШ-ОТКЛ. → **ОТКЛ.**;
- ручка **РЕГ. 20 кВ** → у ліве крайнє;
- тумблер **НАПР.ФД - ПОЛОЖ. АНТ. КОМПЕНС.** → **ПОЛОЖ. АНТ. КОМПЕНС.**;
- ручка **РРУ** → у праве крайнє положення.

Блок ЗРС-92

Перевести перемикач **КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ** у по- ложення **ОТКЛ.**

Блок 2РС-93

Перевести тумблер **СИГН. 2-ОТКЛ.** у положення **ОТКЛ.**, а руч- ку **УРОВЕНЬ СИГН. I** – у крайнє праве положення.

Блок 2PC-61

Перевести тумблери та перемикачі у положення:

- тумблер **МЕТКИ** → **ОТКЛ.**;
 - тумблер **СДЦ-БЕЗ СДЦ** → **БЕЗ СДЦ**;
 - ручки **ВИДЕО СДЦ**
- ВИДЕО БЕЗ СДЦ** } → крайнє праве положення;
- інші органи управління блока 2PC-61 → довільне положення.

Блок УФ-64-1

Перевести тумблер **КАЛИБР АМПЛ.** у положення **ОТКЛ.**, а перемикач **РОД РАБОТЫ** – у положення **РАБОТА**.

Блок 3PC-41

Перевести тумблери **ПРЕОБРАЗ.-ОТКЛ.** та **КОМПЕН.-ОТКЛ.** у положення **ОТКЛ.**

Блок 3PC-32

Перевести ручку **ПОСТОЯН. ВРУ** у ліве крайнє положення.

Блок 2PC-42

Перевести тумблери у положення:

- **СТРОБ УЗК.-ШИР.** → **ШИР.**;
- **СТРОБ РУЧ.-АВТ.** → **РУЧ.**;
- **ПОЛОСА УЗК.-ШИР.** → **ШИР.**

Блок PC-99

Перевести тумблери та перемикачі у положення:

- тумблер **ТЕЛЕФОН-РАДИО** → **РАДИО**;
- тумблери **ПРИТОЧН.-ОТКЛ.**
ВЫТЯЖ.-ОТКЛ.
ВЕНТИЛЯЦИЯ РЕЦИРК.-ОТКЛ. } → **ОТКЛ.**;
- тумблер **РАБОТА-ПОХОД** → **ПОХОД**;
- ручка **ГРОМКОСТЬ** → крайнє праве;
- тумблер **ПРОГРЕВ ПРД-ОТКЛ.** → **ОТКЛ.** у випадках:
 - а) температури оточуючого повітря від -10°C до $+20^{\circ}\text{C}$ при засвічуванні табло **ГОТОВ** та **ВЫСОКОЕ ВКЛ.**;
 - б) температури оточуючого повітря від $+20^{\circ}\text{C}$ до $+45^{\circ}\text{C}$;

в) температури оточуючого повітря від -45°C до -10°C перед початком роботи на випромінювання.

Блок 2PC-62A

Перевести тумблер **СЕТЬ-ОТКЛ.** у положення **ОТКЛ.**, а ручку **ЯРКОСТЬ СВЕТОУКАЗАТЕЛЯ** – у крайнє ліве.

Увімкнення та перевірка функціонування апаратури РЛС (РЛК)

Перед вмиканням апаратури необхідно:

- розчохлити блоки 2PC-15, 2PC-17;
- установити рукоятки ручних стопорів вузлів ЗРС-07-1 та ЗРС-07-2 в положення **РАССТОП.**;
- установити та під'єднати пристрій МПУ8-2 (з груп. ЗИП) до блоку 2PC-103.

Послідовність вмикання РЛА

1 Увімкнути автоматичний агрегат електроживлення:

- установити перемикач **ОБОРОТЫ** в нейтральне положення при показниках частотоміра на щиті управління частоти струму 412 Гц;
- перевірити величину напруги по вольтметру – повинно бути в межах 215-225 В;
- визначити за приладом (**М**) величину опору ізоляції:
 - **2 МОм** – в нормальних кліматичних умовах;
 - **500 КОм** – в умовах підвищеної температури;
 - **50 КОм** – в умовах підвищеної вологості.

2 Увімкнути систему зв'язку:

- в пристрої Р-012М перемикач **РАДИОСТАНЦИЯ** → **ВКЛ.**;
- тумблер **СЕТЬ** → **ВКЛ.**;
- на радіостанції Р-123МТ → **ПИТАНИЕ ВКЛ.**;
- перемикачі **А1, А2** → рід роботи **ВС**.

Вмикання РЛА без високої напруги

Попередньо необхідно відкрити заслінки кришок у відповідності до вибраного режиму вентиляції та перевірити вентиляцію.

1 Режим внутрішньої рециркуляції (проводити очищення при кожному вмиканні РЛА):

– відкрити кришку **ЗАСЛОНКА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА** (над кришкою апаратного відсіку з надписом РС-23А, РС-82А, 2РС-81);

– відвернути гвинти та відкрити кришку **ВНУТРЕННЯЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ** (на кришці в апаратному відсіку з надписом ЗРС08);

– перевести перемикачі та тумблери у положення

СТАЦИЯ-ОТКЛ. → СТАНЦИЯ;

ЦВУ-ОТКЛ. → ЦВУ;

НАКАЛ-ОТКЛ. → НАКАЛ;

ВЕНТИЛ.РЕЦИРК.-ОТКЛ. → ВЕНТИЛ.РЕЦИРК.;

– при цьому повинні увімкнутися вентилятори шаф, ЦОП, блоків та вентилятор рециркуляції апаратного відсіку;

– натиснути кнопку **ОЧИСТКА ПРИТОЧН. ВЕНТ.** блока ЗРС-04 та тримати її натиснутою 20-30 с.

2 *Режим зовнішньої циркуляції* (при роботі на стоянці та увімкненому опалювачі необхідно через кожен час роботи опалювача вмикати на 10-15 хвилин опалювальну або витяжну вентиляцію):

– тумблер **ВЕНТИЛ. РЕЦИРК. → ОТКЛ.** (РС-99);

– відкрити заслінку забирання повітря відсіку 2РС-30 (рукоятку над кришкою **ЗАСЛОНКА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА** відтягнути униз до упору та відпустити, при цьому повинна увімкнутися вентиляція відсіку 2РС-20 та засвітитися індикація **ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРД** блока РС-99);

– відкрити заслінку викиду повітря відсіку 2РС-20 (рукоятку над кришкою 2РС-88 установити в нижнє положення, при цьому повинна засвітитися індикація **ЗАСЛОНКА ВЫБРОС ВОЗД.** блока РС-99);

– закрити кришку **ВНУТРЕН. ВЕНТИЛ.**, повернувши її за ремінь униз, та закріпити гвинтами;

– закрити кришку **ЗАСЛОНКА РЕЦИРКУЛ. ВОЗДУХА**, повернувши її униз, відкрити заслінку витяжної вентиляції (для цього рукоятку **ЗАСЛОНКА** відтягнути в положення “на себе”);

– тумблер **ВЕНТИЛ.ВЫТЯЖ.-ОТКЛ.→ ВЕНТИЛ.ВЫТЯЖ.;**

– натиснути кнопку **ВЕНТИЛЯЦ. ПРИТОЧ. ВКЛ.** (при цьому повинна відкритися заслінка припливної вентиляції та увімкнутися нагнітальні й витяжні вентилятори, засвічується індикація **ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧН. и ВЕНТИЛЯЦИЯ ВЫТЯЖ.** блока РС-99);

- натиснути кнопку **ЗАСЛОНКА ЗАКР.** РС-99 (повинні закритися заслінки, вимкнутися вентилятори та погаснути уся індикація блока РС-99);
- відкрити заслінки забирання та викиду повітря 2РС-20;
- установити тумблери у положення:
 - СТАНЦИЯ-ОТКЛ.** → **СТАНЦИЯ** (3РС-06);
 - НАКАЛ - ОТКЛ.** → **НАКАЛ**;
- установити тумблер блока РС-99 **ВЕНТИЛЯЦИЯ ВЫТЯЖ. - ОТКЛ. РЕЦИРК.-ОТКЛ.** → **ВЫТЯЖ.ОТКЛ.**;
- натиснути кнопку **ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧ. ВКЛ.**;
- рукоятку управління заслінкою фільтра ФВУ (за кріслом механіка-водія) перевести у положення “від себе” (до упору);
- якщо перемикач щитка нагнітача **ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛ.ДВИГ. ФВУ ВРУЧНУЮ** у верхньому положенні → повинні увімкнутися ФВУ, якщо у нижньому положенні → ФВУ повинні вимкнутися.

Після перевірки вентиляції:

- відкрити два люки **РАБОТА-ПОХОД** (в кришці з написом РС-23А, РС-82А, 2РС-81 відсіку передавальної системи та перевести чотири упори **РАБОТА-ПОХОД** (РС-23А) в положення **РАБОТА** → відкрити 4 баранцеві гайки, перевести в горизонтальне положення упори, фіксуючи рухому платформу, загвинтити баранцеві гайки;
- закрити люки **РАБОТА-ПОХОД**;
- тумблер **СТАНЦИЯ-ОТКЛ.** перевести у положення **СТАНЦИЯ**;
- натиснути кнопки **РУ, ПОИСК ВКЛ., СБРОС ПАМЯТИ** (2РС-79);
- ручку **РРУ** блока 3РС-91 перевести у положення **УРОВЕНЬ СИГН. 1** блока 2РС-93 ;
- відкрити заслінку забирання повітря відсіку 2РС-20 → відтягнути рукоятку над кришкою **ЗАСЛОНКА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗДУХА** вниз до упору та відпустити;
- відкрити заслінку викиду повітря відсіку 2РС-20 → установити рукоятку над кришкою 2РС-88 у нижнє положення;
- відкрити заслінку витяжної вентиляції → перевести рукоятку **ЗАСЛОНКА 1** у положення “на себе”;
- перевести тумблери у положення:
 - НАКАЛ-ОТКЛ.** → **НАКАЛ** (3РС-06);
 - ВЕНТИЛЯЦИЯ РЕЦИР.** (РС-99) → **ОТКЛ.**;

ВЫТЯЖ.-ОТКЛ. → ВЫТЯЖ.;

- натиснути кнопку **ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИТОЧН. ВКЛ.** (РС-99) → засвічуються індикатори **ЗАСЛОНКА ВЫБРОС ВОЗДУХА, ВЕНТИЛЯЦИЯ, ПРИТОЧН.ВЫТЯЖ. ПРД;**
- тумблер **СЕТЬ-ОТКЛ. → СЕТЬ** (2РС-62А);
- ручкою **ЯРКОСТЬ СВЕТОУКАЗАТЕЛЯ** добитися світіння світлопоказчика.

Виріб ІАЗ0

Перевести тумблер **ПИТАНИЕ-ОТКЛ.** у положення **ПИТАНИЕ**, при цьому засвічується індикація **ПИТАНИЕ** і не повинні світитися лампи індикації **КЗ** та **РАЗР. АККУМ.**

Включення ЦОП

Перевести тумблер **ЦВУ** у положення **ЦВУ** (ЗРС-06).

Натиснути кнопки:

- **ПИТАНИЕ ВКЛ.** панелі управління ЦОП та переконались, що світяться сигнальні лампи: **ПИТАНИЕ, +4В-I, +4В-II, -6,3В, -12,6В, ±15В** панелі управління ЦОП блока БП-5М;
- **СБРОС, ПУСК** на пульті виробу 1В57-31,
- **СБРОС ИСХ., СБРОС, СБРОС ТР., ТЕСТ, РАБОТА** на пульті РС-102.

УВАГА! При засвічуванні лампи НЕИСПРАВНОСТЬ:

- тумблер **БЛОКИРОВКА НЕИСПРАВН. → ВКЛ.;**
- натиснути останні кнопки **СБРОС** та **ПУСК;**
- тумблер **БЛОКИРОВКА НЕИСПРАВН. → ОТКЛ.**

Піднімання антени:

- установити рукоятки ручних стопорів вузлів ЗРС-07-1 та ЗРС-07-02 в положення **РАССТОП.;**
- перемикач **ПОДЪЕМ-ОТКЛ.-ОПУСКАН. → ПОДЪЕМ;**
- натиснути відповідну кнопку та утримувати до повного підйому антени → гасне сигнальна лампа **УЛОЖЕНА**, засвічується **ПОДНЯТА.**

Перевірка функціонування систем РЛА

Перевірка системи управління антеною:

- розстопорити привід антени обертанням рукоятки

СТОПОРЕНИЕ ДИРЕКЦ. УГЛА ПО-ПОХОДНОМУ (блок 2РС-72А)

по годинниковій стрілці до упору;

– розстопорити механізм наведення → визволити рукоятку наведення із затискача блока 2РС-61 та установити в початкове положення (цілепоказчик на упорі знизу по центру рамки екрана);

– натиснути кнопку **АВТОМАТ** блока 2РС-79 та після зупинки шкал **ДИРЕКЦ.УГОЛ** та **УГОЛ МЕСТА** натиснути кнопку **РУ**;

– установити тумблери (3РС-06) **ПРИВОД α - ОТКЛ.** → **α , ПРИВОД ε - ОТКЛ.** → **ε** . Засвітиться відповідна індикація.

Горизонтування блока 2РС-71:

– розфіксувати штурвали редукторів горизонтування РС-77-2 **НАКЛОН АНТЕННЫ ЛЕВЫЙ** та РС-77-3 **НАКЛОН АНТЕННЫ ПРАВЫЙ**, натиснувши на рукоятки штурвалів;

– зчитати показники шкал **ГОРИЗОНТ ПОПЕРЕЧНЫЙ, ГОРИЗОНТ ПРОДОЛЬНЫЙ** блока 2РС-75 та по цим величинам визначити за таблицею горизонтування (виписати на шильдику справа від місця оператора на кришці висунутого столика під пультом РС-102) величини, які необхідно установити на шкалах редукторів РС-77-2 та РС-77-3;

– установити знайдені величини обертання штурвалів **НАКЛОН АНТЕННЫ ЛЕВЫЙ** та **НАКЛОН АНТЕННЫ ПРАВЫЙ** на однойменних шкалах і закрутити їх у бік зменшення показників шкал **ГОРИЗОНТ ПРОДОЛЬНЫЙ** та **ГОРИЗОНТ ПОПЕРЕЧНЫЙ** так, щоб їх показники не перебільшували $\pm 0,25\%$;

– перевірити обертання антени в режимі **РУЧН.УПР.**;

– обертаючи штурвали **ДИРЕКЦ.УГОЛ** (2РС-79) та **УГОЛ МЕСТА** (РС-79-8А) виставити на шкалах значення кутів, які дорівнюють 00-00.

Перевірка обертання антени в режимі НАВЕДЕНИЕ:

– установити тумблери:

РАСТР-ОТКЛ. (3РС-06) → **РАСТР**;

АВТОЗАХВАТ-ОТКЛ. (2РС-79) → **АВТОЗАХВАТ**;

– натиснути кнопку **НАВЕДЕНИЕ** (2РС-79), переміщувати рукоятку наведення (РС-78) вправо (вліво). При цьому шкали **ДИРЕКЦ.УГОЛ** блока 2РС-79 повинні обертатися у бік збільшення (зменшення) значення дирекційного кута, а растр блока 2РС-61 повинен переміщуватися вправо (вліво) синхронно з рукояткою;

– натиснути цілепоказчиком на екран індикатора 2РС-61 при

положенні зони автозахвату в правовому (лівому) верхньому куті;

- відвести рукоятку механізму наведення в початкове положення, при цьому прямокутник повинен залишитися на колишньому місці;

- натиснути кнопку **АВТОМАТ** (2PC-79), при цьому растр на індикаторі пошуку повертається в початкове положення.

- позначка „□” перетворюється в дві горизонтальні лінії, а положення їх по дальності залишається колишнім;

- натиснути та відпустити кнопку **НАВЕДЕННЯ**, при цьому позначка „□” повинна зайняти положення, узгоджене з положенням рукоятки механізму наведення в нижній частині екрана;

- натиснути кнопку **РУ** блока 2PC-79;

- установити тумблер **АВТОЗАХВАТ-ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**

Перевірка управління антеною від механізмів запам'ятовування кутових координат блока 2PC-79:

- натиснути кнопку **СБРОС ПАМ'ЯТИ** (2PC-79);

- запам'ятати показники шкал **ДИРЕКЦ.УГОЛ** блока 2PC-79, та **УГОЛ МЕСТА** вузла PC-79-8А;

- натиснути кнопку **АВТОМАТ** (2PC-79) та переконатися в світінні індикаторів **ПАМ'ЯТЬ (ДИРЕКЦ.УГОЛ, УГОЛ МЕСТА)**;

- натиснути кнопку **РУ** (2PC-79);

- за допомогою штурвалів **ДИРЕКЦ.УГОЛ** та **УГОЛ МЕСТА** відвести антену по шкалам вбік від запам'ятованого значення на 1-00;

- натиснути кнопку **СБРОС СОПРОВ.** → антена та шкала повинні повернутися в початкове положення.

Перевірка виходу антени в положення для складання:

- натиснути кнопку **РУ** (2PC-79);

- обертанням рукояток **ДИРЕКЦ.УГОЛ** (2PC-79) та **УГОЛ МЕСТА** (PC-79-8А) по шкалам установити значення α та ε , не рівні 30-00 та 00-00 відповідно;

- перемикач **ПОДЪЕМ - ОТКЛ. - ОПУСКАНИЕ** → **ОПУСКАНИЕ** (3PC-05), при цьому шкали α та ε повинні обертатися, а після їх зупинки повинні засвітитися індикатори **РАЗРЕШЕНИЕ α** ;

- тумблери (3PC-06) **ПРИВОД α - ОТКЛ.** та **ПРИВОД ε - ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**;

- рукоятку ручного стопора (2PC-74) установити в положення **РАССТОП.** → засвічується індикатор **РАССТОП.** блока 3PC-06;

– застопорити привід антени по дирекційному куту обертанням рукоятки **СТОПОР ДИРЕКЦ.УГЛА ПО-ПОХОДНОМУ** блока РС-74 проти годинникової стрілки до упору, при цьому засвічується індикатор **СТОПОР α** (ЗРС-06);

– обертуючи штурвал ручного управління блока РС-72А, перевірити відсутність люфту по дирекційному куту, штурвалами вузлів РС-77-2 та РС-77-3 установити по шкалам значення 00-00;

– на блоці ЗРС-06 натиснути кнопку **ОПУСКАНИЕ** та тримати натиснутою до засвічення індикатора **УЛОЖЕНА**;

– перемикач **ПОДЪЕМ-ОТКЛ.-ОПУСК.** → **ОТКЛ.**;

– установити рукоятку ручного стопора (РС-74) у положення **СТОП**;

– застопорити антену по дирекційному куту обертанням рукоятки **СТОПОРЕНИЕ ДИРЕКЦ.УГЛА ПО-ПОХОДНОМУ** блока РС-72А по годинниковій стрілці до упору.

Перевірка функціонування ЦОП:

– увімкнути ЦОП;

– пуск ЦОП → натиснути кнопки **СБРОС, ПУСК**;

– натиснути кнопку **СБРОС** пульта РС-102 → засвічується табло **ЭВМ ГОТОВА**;

– якщо засвічується табло **ТРЕНАЖ.** → натиснути кнопку **СБРОС ТР.**;

– якщо не засвічується табло **ЭВМ ГОТОВА** → увімкнути тумблер **БЛОКИРОВКА НЕИСПРАВНОСТИ**;

– перемикачі **КОМАНДА-ЧИСЛО 8⁷, 8⁶, 8⁵, 8⁴, 8³, 8², 8¹, 8⁰** установити в положення **0, 0, 2, 0, 0, 0, 0, 0**;

– пуск ЦОП → натиснути кнопку **СБРОС**, кнопку **ПУСК**;

– перевести ЦОП в режим **ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ** → кнопка **ТЕСТ**;

– натиснути кнопку **РАБОТА** (РС-102), при цьому на цифровому табло висвічується **+0000000** (перевірка по нульовому тесту), послідовна зміна груп цифр від **1** до **7** та послідовна зміна знаків **“+”** на **“-”**, де знак **“+”** відповідає парній групі цифр, знак **“-”** – непарній.

Примітки:

1 Між групою цифр **6** та **7** засвітиться група із довільного набору цифр та довільного знака.

2 Якщо при засвіченні будь-якої групи (крім **77777777**) світиться лампа **НЕИСПРАВНОСТЬ**, табло **ОШИБКА**

ЭВМ, то необхідно провести перевірку по комплексному тесту (див. інструкцію із експлуатації), натиснути кнопку **СБРОС ИСХ** (РС-102);

– натиснути кнопку **АВТОМАТ** (2РС-79), ЦОП повинен зупинитися при проходженні групи цифр 7 та повинні засвітитися лампи **НЕИСПРАВНОСТЬ, ОСТАНОВ.** пульта управління ЦОП та табло **ОШИБКА ЭВМ** пульта РС-102.

Перевірка МПУ-2:

– перевірити наявність паперової стрічки;
– натиснути кнопку **ПРОГОН** (МПУ 8-2) і кнопку **РУ МПУ** (2РС-62А) та, утримуючи їх в натиснутому стані, проконтролювати прогін паперу.

При засвіченні сигнальної лампи **ГОТОВ**, перевірити МПУ 8-2 в режимі **ТЕСТ**, для чого:

– натиснути кнопку **ТЕСТ ВКЛ.** та перевірити протягом 2-5 с друк знака 0 в усіх розрядах;

– установити тумблер **ТЕСТ** → положення II та перевірити друк знака II в усіх розрядах протягом 2-5 с;

– натиснути кнопку **ТЕСТ ОТКЛ.** та перевірити якість друку (відбитки знаків повинні бути чіткими, а розбіжність знаків по висоті в одному рядку не повинна перевищувати 1 мм).

Перевірка наявності та величини напруги вторинних джерел живлення РЛА:

– установити перемикач **ОТКЛ. - 100 В - 10 В** (ЗРС-92) → **ОТКЛ.;**

– послідовно установити перемикачами **НАБОР НОМЕРА ИСТОЧНИКА** відповідний код → перевірити величини вторинного джерела живлення за таблицею.

Перевірка функціонування індикаторної системи:

– на блоці 2РС-61, натиснувши кнопку **ПРИБЛИЖЕНИЕ**, установити нульові показники шкали **НАЧАЛЬНАЯ ДАЛЬНОСТЬ** при установці тумблера **ДАЛЬНОМЕР-ИНДИКАТОР** в те чи інше положення відповідно;

– блок ЗРС-06 тумблер **РАСТР-ОТКЛ.** → **РАСТР;**

– блок 2РС-61 тумблер **МЕТКИ** → **ВКЛ.;**

– рукоятки механізму наведення блока РС-78 установити в робоче положення;

- переконалися в наявності растра на екрані 2РС-61;
- обертанням штурвала **ДАЛЬНОСТЬ** (2РС-79) установити мітки цілепоказчика в межах растра блока 2РС-61;
- установити ручки **ВИДЕО СДЦ** та **ВИДЕО БЕЗ СДЦ** блока 2РС-61 в крайнє праве положення;
- установити ручками \leftrightarrow та \updownarrow блока 2РС-61 растр в межах рамки екрана. На екрані повинні висвічуватися мітки дирекційного кута, рухомі мітки ЦУ та кілометрові мітки дальності;
- переконалися, що кілометрові мітки дальності вимикаються при установці тумблера **МЕТКИ** в положенні **ОТКЛ.**, за необхідності відрегулювати ручку **ЯРКОСТЬ**;
- тумблер **АВТОЗАХВАТ–ОТКЛ.** → **АВТОЗАХВАТ** блока 2РС-79 та натиснути кнопку **НАВЕДЕНИЕ**, при цьому біля нижньої межі растра на екрані блока 2РС-61 повинна засвітитися зона автозахоплення, потім тумблер **АВТОЗАХВАТ–ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**;
- установити тумблер **МАСШТАБ** (2РС-61) → положення **2** та переконалися в наявності растра та міток на екрані, вмикаючи та вимикаючи тумблери **МЕТКИ**;
- переконалися в наявності такої розгортки на екрані блока УФ-64-1, на якій в центрі знаходиться кілометрова ділянка швидкої розгортки з візиром типу “криниця” (при цьому величина дальності блока ЗРС-43 не повинна перевищувати 7 км);
- за необхідності сфокусувати розгортку, відрегулювати яскравість (ручки **ФОКУС, ЯРКОСТЬ**).

Перевірка функціонування приймальної системи та системи селекції:

- установити перемикачі **ТОК СМЕСИТ.** послідовно в положення **1, 2, 3, 4** та зняти показники приладу (блок ЗРС-91) **ТОК СМЕСИТ.**, вони повинні бути в межах від 0,7 до 1,2 мА;
- за відсутності струмів змішувачів ручкою **НАПРЯЖЕНИЕ ОТРАЖАТЕЛЯ ТОЧНО (ГРУБО)** блока РС-82А добитися максимального показання приладу **ТОК СМЕСИТЕЛЯ** блока ЗРС-91 та атенюаторами У11 та У14 блока 2РС-17 виставити значення струмів в межах 0,7–1,2 мА;
- установити потенціометрами **РРУ** ЗРС-91 на екрані блока УФ-64-1 рівень шумів, зручний для спостереження;
- потенціометр **ПОСТОЯН. ВРУ** блока ЗРС-32 установити вправо до упору;

- проконтролювати зменшення шумів на екрані блоків 2РС-61, УФ-64-1;
- тумблер **СДЦ – БЕЗ СДЦ** → **БЕЗ СДЦ**;
- потенціометр **ПОСТОЯН. ВРУ** блока 3РС-32 установити вліво до упору.

Перевірка функціонування системи дальності:

- обертати штурвал **ДАЛЬНОСТЬ** (2РС-79) вправо (вліво) → на екрані 2РС-61 мітки ЦУ повинні переміщатися уверх (униз), показання цифрового індикатора 3РС-43 повинні збільшитися (зменшитися);
- тумблер **СДЦ-БЕЗ СДЦ** (2РС-61) → **БЕЗ СДЦ**;
- установити тумблер **СТРОБ.РУЧ.-АВТ.** (2РС-42) → **РУЧ.**;
- повернути ручку **РРУ** 3РС 91 вправо до упору;
- зняти гумові заглушки потенціометрів на панелі блока 2РС-42;
- тумблер **СТРОБ.УЗК.-ШИР.** (2РС-42) → **ШИР.**;
- натиснути кнопку **АВТОМАТ** (2РС-79) та потенціометром **БАЛАНС АДТ ШИР.** (2РС-42) добитися мінімального дрейфу міток ЦУ по екрану 2РС-61;

– при натиснутій кнопці **АВТОМАТ** установити тумблер **СТРОБ УЗК.-ШИР.** → **УЗК.** та потенціометром **БАЛАНС АДТ УЗК.** добитися мінімального дрейфу міток ЦУ;

- тумблер **СДЦ-БЕЗ СДЦ** (2РС-61) → **СДЦ** та потенціометром **БАЛАНС ФДІ** (2РС-42) добитися мінімального дрейфу міток ЦУ при натиснутій кнопці **АВТОМАТ**;
- натиснути кнопку **РУ** 2РС-79;
- тумблер **СДЦ-БЕЗ СДЦ** → **БЕЗ СДЦ**;
- тумблер **АВТОЗАХВАТ-ОТКЛ.** (2РС-79) → **АВТОЗАХВАТ**;
- натиснути кнопку **НАВЕДЕНИЕ** (2РС-79);
- переміщувати рукоятку наведення РС-78 з початкового положення до верхнього краю екрана вздовж його осі → позначка „□” зони автозахоплення на екрані 2РС-61 повинні переміщатися уверх;
- установити рукоятку наведення РС-78 в початкове положення → позначка „□” повертається в початкове положення;
- установити заглушки на отвір збалансованих потенціометрів на лицьовій панелі блока 2РС-42.

Перевірка функціонування системи зйомки кутових координат:

- натиснути кнопку **РУ** блока 2РС-79;

- тумблери ЗРС-06 **ПРИВОД α -ОТКЛ.** → **ПРИВОД α ,**
ПРИВОД ε -ОТКЛ. → **ПРИВОД ε ,**
- обертанням штурвалів **ДИРЕКЦ.УГОЛ** (2РС-79) та **УГОЛ МЕСТА** (РС-79-8А) на відповідних шкалах установити значення $\alpha=10-00$, $\varepsilon=5-00$;
- натиснути послідовно кнопки пульта РС-102 **СБРОС ДОП.ЗАДАЧИ, 5, КОНЕЦ, РАБОТА**;
- натиснути кнопку **ДА** на табло параметрів → на індикаторному табло РС-102 повинно висвітлитися значення α ;
- натиснути кнопку **ДЕ** → повинно висвітлитися значення ε .

Наскрізний контроль РЛА в режимі БЕЗ СДЦ:

- тумблер **АВТОЗАХВАТ–ОТКЛ.** (2РС-79) → **АВТОЗАХВАТ** та обертанням штурвалів установити $\alpha=15-00$ (2РС-79) та $\varepsilon=00-35$ (РС-79-8А);
- натиснути кнопку **НАВЕДЕНИЕ** (2РС-79) → засвічується індикатор **НАВЕДЕНИЕ** та **ПАМ'ЯТЬ УГЛА МЕСТА**;
- установити ручкою **ЯРКОСТЬ СВЕТОУКАЗАТЕЛЯ** 2РС-62А достатню яскравість світлової плями;
- натиснути кнопку **СБРОС** (РС-102) → засвічується табло **ЭВМ ГОТОВА**;
- натиснути послідовно кнопки **КС, 1, КОНЕЦ, РАБОТА** (РС-102) → гасне табло **ЭВМ ГОТОВА**, засвічується **ПОИСК** та **ТРЕНАЖЕР**;

Натисканням кнопки **ПРИБЛИЖЕНИЕ** установити нульові показники індикатора **НАЧАЛЬНАЯ ДАЛЬНОСТЬ** блока 2РС-61 в обох положеннях тумблера **ДАЛЬНОМЕР-ИНДИКАТОР**.

Подальші дії:

1 Штурвалом **ДАЛЬНОСТЬ** (2РС-79) установити $D=8000$ м по індикатору блока ЗРС-43.

2 За допомогою цілепоказчика РС-78 поєднати зони автозахоплення 2РС-61 з перехрестям міток цілеуказання та дирекційного кута, натиснути цілепоказчиком на екран 2РС-61 → гасне індикатор **НАВЕДЕНИЕ** та засвічується **ПАМ'ЯТЬ ДИРЕКЦ. УГОЛ** та **РУ** блока 2РС-79.

3 Натиснути кнопку **НАЧАЛО ИМИТАЦИИ** (2РС-62А). Після з'явлення позначки від цілі в межах „□” зони автозахоплення на екрані 2РС-61 повинно відбутися захоплення цілі, при якому:

- шкали **ДИРЕКЦ.УГОЛ** (2РС-79) та **УГОЛ МЕСТА** (РС-79-8А) повинні почати повільне обертання;
- мітки ЦУ повинні переміщатися униз по екрану;
- повинні засвітитися індикатори **ПОИСК**, **ОТКЛ.**, **АВТОМАТ** та погаснути **РУ** (2РС-79) разом, на екрані УФ-64-1 в “криниці” повинен з’явитися імітований сигнал;
- після закінчення супроводження імітованого сигналу індикатор **АВТОМАТ** (2РС-79) і табло **СОПРОВОЖДЕНИЕ** (РС-102) повинні погаснути, а після повернення антени в точку захоплення повинен засвітитися індикатор **ТНС** (2РС-79) (при цьому індикатор **ПАМ’ЯТЬ УГЛА МЕСТА** продовжує світитися);
- після закінчення розв’язання задачі визначення координат повинне засвітитися табло **ЗАДАЧА РЕШ.** (РС-102) та табло **ГОТОВ ИЗДЕЛИЕ** (ЗРС-91). Світлопоказчик 2РС-62А повинен переміститися в контрольну точку **5**, нанесену на кришку блока 2РС-62А.

4 Натиснути кнопку **СБРОС** (РС-102) → засвічується табло **ЭВМ ГОТОВА**, гасне табло **ГОТОВ ИЗДЕЛИЕ** (ЗРС-91) та індикатор **ТНС** блока 2РС-79:

- рукоятками приводів **X** та **Y** (2РС-62А) відвести світлопоказчик від контрольної точки **5**;

- установити тумблер **ДАЛЬНОСТЬ-ИНДИКАТОР** (2РС-61) в положення **ИНДИКАТОР** та кнопками **ПРИБЛИЖЕНИЕ** або **УДАЛЕНИЕ** установити на індикаторі **НАЧАЛЬНАЯ ДАЛЬНОСТЬ** (2РС-61) $D=6-8$ км;

- натиснути послідовно кнопки **КС, 3, КОНЕЦ, РАБОТА** (2РС-102) → гасне табло **ЭВМ ГОТОВА**, засвічується табло **ПОИСК** та **ТРЕНАЖЕР**;

- установити штурвалом **ДАЛЬНОСТЬ** (2РС-79) на екрані 2РС-61 мітки цілевказання, які дорівнюють $D=11500$ м, контролюючи за індикатором блока ЗРС-43;

- установити показання шкали **УГОЛ МЕСТА**, рівень 00-25, обертанням штурвала **УГОЛ МЕСТА** вузла РС-79-8А;

- виконати операції, зазначені в пунктах **2** та **3**.

5 Натиснути кнопку **СБРОС** (РС-102);

- установити $D=400$ м;

- натиснути послідовно **КС, 2, КОНЕЦ, РАБОТА**;

- виконати операції, зазначені в пунктах **2** та **3**.

Наскрізнний контроль РЛА в режимі СДЦ:

- тумблер **СДЦ-БЕЗ СДЦ** (2РС-61) → **СДЦ**;
- відкалібрувати прилад **КОНТРОЛЬ** (ЗРС-91);
- перемикач **КОНТРОЛЬ** → **КАЛИБР.ИЗМЕР.**;
- установити тумблер **ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕР.** в положення **1 кГц**;
- обертанням ручки **КАЛИБР.ИЗМЕР.** установити показання приладу **КОНТРОЛЬ** 80 мкА;
- перемикач **КОНТРОЛЬ** → **БИЕНИЕ 2**;
- установити ручкою **СМЕЩЕНИЕ Ед** блока 2РС-93 1кГц (200 мкА) по приладу **КОНТРОЛЬ** блока ЗРС-91;
- провести операції наскрізного контролю РЛА в режимі **БЕЗ СДЦ**.

Перевірка функціонування приводів α , ε ;

- установити тумблери **ПРИВОД α** , **ПРИВОД ε** → **ВКЛ.** (ЗРС-06);
- натиснути кнопку $\uparrow \downarrow$ блока ЗРС-91 та, спостерігаючи за стрілками приладів, переконатися у відпрацьовуванні значення α , ε .

Перевірка формування контрольного сигналу та штучної перешкоди блока 2РС-93:

- установити перемикач режимів блока ЗРС-06 в положення **КОНТРОЛЬ Н**;
- установити тумблер **СИГН.2 – ОТКЛ.** → **СИГН.2** ;
- ручка **УРОВЕНЬ СИГН. 2** → в крайнє праве положення;
- переконатися в наявності штучної перешкоди у вигляді плями підвищеної яскравості та в її переміщенні по D та α ручками **ДАЛЬНОСТЬ, ДИРЕКЦ.УГОЛ**;
- установити тумблер **СИГН. 2-ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**;
- натиснути кнопку **КОНТР. СИГН.** та проконтролювати наявність контрольного сигналу на індикаторі 2РС-61.

Перевірка функціонування передавальної системи:

- установити тумблер **НАКАЛ – ОТКЛ.** (ЗРС-06) → **НАКАЛ** та увімкнути секундомір (через 200 ± 20 с повинно засвітитися табло **ГОТОВ**);
- перемикач **РАБОТА-КОНТРОЛЬ** → **КОНТРОЛЬ Н** (ЗРС-06).

Блок ЗРС-91:

- тумблер **НАКАЛ ГШ-ТОК ВЫПР.** → **ТОК ВЫПР.**;
- перемикач **КОНТРОЛЬ** → **ВЫХ.МОЩН.**;
- натиснути кнопку **ВЫСОКОЕ ВКЛ.** (після висвічування **ГОТОВ**);
- установити повільно ручку **РЕГ. 20 кВт** в крайнє праве положення;
- вихідна потужність 100-150 мкА (пр. **КОНТРОЛЬ**);
- струм випрямляча 110-150 мА (пр. **ТОКИ ВЫПР.** та **ГЩ**).

Вимкнення РЛА

1 Вимкнення ЦОП:

- натиснути кнопку **ОСТАНОВ.** → засвічується індикатор **ОСТАНОВ.**;
- натиснути кнопку **ОТКЛ.** → гаснуть сигнальні лампи **ПУ** та блока **БП5М**;
- натиснути кнопку **ОТКЛ.** на друкарському приладі → гасне лампа **ГОТОВ**;
- тумблер **ЦВУ** → **ОТКЛ.** (ЗРС-06);
- тумблер **СЕТЬ – ОТКЛ.** (ЗРС-62 А) → **ОТКЛ.** ;
- тумблер **ПИТАНИЕ- ОТКЛ.** (1А30) → **ОТКЛ.**

2 Вимкнення РЛА:

- ручка **РЕГ 20 кВт** (ЗРС-91) → в крайнє лівє положення;
- натиснути кнопку **ВЫСОКОЕ ОТКЛ.** (ЗРС-06);
- перевести тумблери у положення:
 - НАКАЛ- ОТКЛ.** → **ОТКЛ.**;
 - РАСТ.-ОТКЛ.** → **ОТКЛ.** ;
- перевести перемикач **КОНТРОЛЬ** → **ВЫХ.МОЩН.**;
- штурвалами **НАКЛОН АНТЕННЫ ЛЕВЫЙ (ПРАВЫЙ)** установити “**0**” та застопорити штурвали;
- перевести перемикач **ПОДЪЕМ – ОТКЛ.- ОПУСКАНИЕ** → **ОПУСКАНИЕ** та проконтролювати засвічення індикатора **РАЗРЕШЕНИЕ $\alpha(\epsilon)$** (ЗРС—06);
 - тумблери **ПРИВОД α , ПРИВОД ϵ** → **ОТКЛ.** (ЗРС-06), гасне індикація;
 - ручний стопор ЗРС-74 → **РАССТОП.**, засвічується індикатор **РАССТОП.** (ЗРС-06);

- застопорити привод антени по α обертанням рукоятки **СТОПОРЕНИЕ ДИРЕКЦ. УГЛА ПО-ПОХОДНОМУ** (2РС-72А) проти годинникової стрілки до упору → засвічується індикатор **СТОПОР α** , потім перевірити відсутність люфту по α , обертаючи штурвал ручного управління;
- натиснути кнопку **ОПУСКАНИЕ** та тримати натиснутою до засвічування **УЛОЖЕНА**;
- перевести перемикач **ПОДЪЕМ – ОТКЛ. – ОПУСК.** → **ОТКЛ.**;
- установити рукоятки ручних стопорів ЗРС-07-1(2) в положення **СТОП** → засвічується індикатор **ПОХОД** (ЗРС-06);
- перемикач **СТАНЦИЯ-ОТКЛ** → **ОТКЛ.**;
- установити рукоятку наведення РС-78 в записач блока 2РС-61;
- відкрити два люки **РАБОТА-ПОХОД** (РС-23А);
- перевести 4 упори **РАБОТА-ПОХОД** → **ПОХОД** (у вертикальне положення);
- закрити люки **РАБОТА-ПОХОД**;
- установити решту органів управління в початкове положення.

Робота на ЦОП

До складу ЦОП входять:

- ЦОМ (1В57);
- пульт оперативного введення інформації (РС-102),
- блок живлення (БП- 5М).

Передбачені такі режими роботи ЦОП:

1 КОНТРОЛЬ.

До цього режиму належать режими тестовий контроль (або контроль параметрів (АРК-1М вилучено)) та наскрізний контроль (**КК**).

2 РАБОТА.

До цього режиму належать:

- орієнтування (**ОР**);
- попереднє введення (**ПРВВ**);
- режим розвідки (**РАБОТА Р**);
- режим обслуговування стрільби (**РАБОТА К**);
- повторне розв'язання;
- додаткові задачі.

3 ТРЕНАЖЕР.

До цього режиму належать тренувальний режим розвідки (ТР-Р) та тренувальний режим обслуговування стрільби (ТР-К).

Режим КОНТРОЛЬ

Увімкнуті ЦОП, МПУ та ПОВИ (РС-102).

Для проведення тестового контролю необхідно:

- перевести ЦОП до режиму тестового контролю, натиснувши кнопки **СБРОС, ТЕСТ, РАБОТА** (на табло послідовно змінюються групи цифр **0, 1 – 7** по вісім; знаки “+” парні, “-“ непарні, між **6 та 7**);
- перемикач **ОТКЛ.-100 В-10 В** (2РС-92) → **ОТКЛ.**;
- натиснути **СБРОС ИСХ.** (блок РС-102);
- перемикач **×8⁴** набору **КОМАНДА-ЧИСЛО** → **1**;
- натиснути **СБРОС, КП, 1, 0, 0, КОНЕЦ, РАБОТА**;
- якщо **ВЫСОКОЕ ВКЛ.** та всі струми в межах допуску → засвічується табло **ГОТОВ ПАРАМЕТРЫ**;
- якщо **ВЫСОКОЕ ВЫКЛ.** → засвічується параметр **U 36** (при засвічуванні іншого номера параметра необхідне його регулювання).

Наскрізний контроль (КК)

Перевести ЦОП до режиму **КК**, натиснувши **СБРОС, КК, 1 (2, 3), КОНЕЦ, РАБОТА**.

Після натискування **НАЧАЛО ИМИТАЦИИ** (2РС-62) виконуються задачі тренування режиму **ТР-Р** для фіксованої траєкторії.

У режимі **КК** позначка від цілі з’являється в одному і тому ж місці. Для цього виставляють мітки цілевказання дальності:

КК-1 – 8000 м; **КК-2** – 4000 м; **КК-3** – 12000 м;

$\varepsilon = 00-35$; $\alpha = 00-00$.

Після розв’язання задачі екстраполяції в ЦОП робиться порівняння одержаних даних з еталонними. Якщо помилки визначення координат цілі знаходяться в межах допуску та здійснено **КК-1 (КК-2, КК-3)** → засвічується **ГОТОВ ИЗДЕЛИЕ** (2РС-91), якщо помилки поза межами допуску – відображаються значення на РС-102 відповідно до таблиці 5.1:

Таблиця 5.1 – Об’єм інформації, яку видає ЦОП в режимі КОНТРОЛЬ

| Величина | АРК-1 | АРК-1М | АППК АРК-1М | Межа зміни |
|--|-------|---------|----------------|-------------------------------|
| Адреса одержувача | – | – | АП | – |
| Адреса відправника | – | – | АО | – |
| Номер кодограми | – | – | 78 | – |
| Код засобу розвідки | 44 | – | ср | 1 – 99 |
| Дата (день, місяць, рік) | – | – | – | 01 – 31 01 – 12 01 – 99 |
| Номер цілі /траєкторії | – | ЦЦ (НТ) | ЦЦ | 1 – 9999 |
| Характеристика цілі | – | ХЦ | ХЦ | 1 – 699 |
| Координата цілі, м | ХМ | ХХ | ХХ | $+8,3 \cdot 10^3$ |
| Номер зони | НЗ | – | – | 1 – 60 |
| Координата цілі, м | УМ | УУ | УУ | $0 - 10^6 - 1$ |
| Висота району цілі, м | ВМ | ВВ | ВВ | -500 – 3000 |
| Клас цілі | КЦ | – | – | 1 – 6 |
| Номер цілі | НЦ | – | – | 1 – 9999 |
| Кут піднімання стріляючої гармати, п.к. (град.) | ХУВ | ПП | ПП | 01-00 – 15-00 (0 – 90) |
| Кількість засічок | – | КЗ | КЗ | 1 – 6 |
| Дата, год та хв початку розвідки даної вогневої позиції противника | – | | | 1 – 31 0 – 24 0 – 59 |
| Ознаки первинного вирішення | ПР | ПР | – | 1 – 3 |

1 Для АРК-1 під номером цілі розуміють номер засічки (номер надається автоматично).

2 Дійсний номер цілі встановлює начальник комплексу.

3 Для АРК-1М номер траєкторії (НТ) надається автоматично.

4 Характеристика цілі (ХЦ) містить три цифри, перша з яких утворюється автоматично та означає клас цілі (КЦ): 1 – ствол артил., 2 – М, 3 – РСЗО; 4 – ТР на пасивній ділянці, 5 – ТР на активній ділянці, 6 – АРС (М). Наступні дві цифри вводяться оператором при усере-

дненні та означають: 98 - ціль поодинок без зазначення бронезахищеності та прихованості. Інші коди вказуються начальнику комплексу при постановці бойової задачі.

5 У АРК-1М на світлове табло виводяться ЦЦ (НТ), ХЦ, ХХ, УУ, ВВ, ПП.

Режим РАБОТА

Режим орієнтування (ОР)

Для переходу в режим орієнтування (ОР) необхідно:

- натиснути **ОР=1 (2, 3, 4), КОНЕЦ**;
- натиснути кнопку вводу параметра, **КОНЕЦ**;
- натиснути **РАБОТА** після вводу усіх величин, що відносяться до даного номера задачі **ОР**.

Номери задачі режиму **ОР** означають:

ОР-1 – визначається α_{oci} за відомими координатами позиції комплексу та A_{oci} ;

ОР-2 – визначається α_i з позиції на орієнтир та **Д** за відомими X_M, Y_M, X_{op}, Y_{op} ;

ОР-3 – визначається Y_M за відомими $X_{op}, Y_{op}, D_{он-м}, \alpha_{оп-м}$;

ОР-4 – визначається X_{op}, Y_{op} за відомими $X_M, Y_M, D_{он-м}, \alpha_{м-оп}$.
Параметри, які потрібно ввести, подані у таблиці 5.2.

Режим попереднього введення даних (ПРВВ)

Для переходу в режим попереднього введення даних (ПРВВ) (для режимів **Р** та **К**) необхідно натиснути **СБРОС ИСХ., СБРОС, ПРВВ**. Вихідні дані, які вводяться оператором ЦОП, подані у таблиці 5.3. При цьому необхідно врахувати, що:

- 1 Масштаб карт: 1 – 1:25000; 2 – 1:50000; 3 – 1:100000.
- 2 Код засобу розвідки АРК-1М – 26.
- 3 При введенні адреси відправника замість літер вводяться цифри: А - О, Б - 1, В - 2, Г - 3, Д - 4, Е - 5, И - 6, Р - 7, Т - 8, П - 9.

Після введення попередньої інформації - натиснути **РАБОТА**.

Таблиця 5.2 – Межі значень, які вводяться в ЦОП в режимі РАБОТА

| Величина | Ввід | Вивід | Межа зміни |
|--|----------|-------|----------------------|
| Номер задачі ОР та ТГП | ОР | – | 1 |
| координати позиції АРК, м | ХР | – | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ |
| номер зони | НЗ | – | 1 – 60 |
| координати позиції АРК, м | УР | – | 0 – 10^6-1 |
| A_{oci} комплексу, п.к. | АГ | – | 0 – 60-00 |
| α_{oci} комплексу, п.к. | | АР | 0 – 60-00 |
| Номер задачі ОР та ТГП | ОР | – | 2 |
| координати позиції АРК, м | ХР | – | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ |
| номер зони | НЗ | – | 1 – 60 |
| координати позиції АРК, м | УР | – | 0 – 10^6-1 |
| координати віддалення місцевих предметів | ХП УП | – | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ |
| α_{oci} М-ор., п.к. | – | АП | 0 – 60-00 |
| Д до ор., п.к. | – | ДП | 100 – 50000 |
| Номер задачі ОР та ТГП | ОР | – | 2 |
| координати ОП, м | ХО | – | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ |
| номер зони | НЗ | – | 1 – 60 |
| координати ОП, м | УО | – | 0 – 10^6-1 |
| база, м | ББ | – | 0 – 10000 |
| α_c оп-маш, п.к. | БР | | 0 – 60 |
| координати позиції АРК | – | ХР | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ |
| номер зони | – | НЗ | 1 – 60 |
| координати позиції АРК | – | УР | 100 – 50000 |
| Номер задачі ОР та ТГП | ОР | – | |
| координати позиції, м | ХР | – | |
| номер зони | НЗ | – | |
| координати позиції АРК | УР | – | |
| база, м | ББ | – | |
| α_c оп-маш, п.к. | РБ | – | |
| координати ОП, м | – | ХО | |
| номер зони | – | НЗ | |
| координати ОП, м | – | УО | |

Таблиця 5.3 – Порядок складання кодограми

| Величина | АРК-1 | АРК-1М | Межа зміни |
|--|----------|----------|--|
| Дата (число, місяць та рік) | ЧЧ | – | 01 – 31 01 – 12 |
| Масштаб карти | МК | МК | 1 – 3 |
| Координати південно-західного кута карти, м | ХК УК | ХК УК | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ $0 - 10^6 - 1$ |
| Код засобу розвідки | – | ср | 0 – 99 |
| Координати позиції | ХР | ХР | |
| Номер зони | НЗ | НЗ | 1 – 60 |
| Координати позиції | УР | УР | – |
| Висота позиції | ВР | ВР | -500 – 3000 |
| $\alpha_{\text{осі}}$ комплексу, п.к. | АР | АР | 0 – 60-00 |
| Широта позиції | ШР | ШР | ± 90 |
| Кут прихованості для обслуговування стрільби, п.к. | ЕУ | ЕУ | -1-00 – 3-00 |
| Адреса відправника кодограми при передачі через АППК | – | АО | 0 – 9,0 – 9 |
| Дата та час введення (число, години, хвилини) | – | ТН | 1 – 31 0 – 23 0 – 59 |

Режим розвідки (РАБОТА Р)

Режим розвідки запроваджується після режиму попереднього введення. Для переходу в цей режим необхідно:

- на блоці РС-102 натиснути **СБРОС, Р**;
- ввести середнє значення висоти (ВМ) РОВ;
- натиснути **РАБОТА** → засвічується табло **ПОИСК**;
- з початком автосупроводження засвічується табло **СОП-**

РОВОЖДЕНИЕ.

Скидання автосупроводження провадиться автоматично після закінчення необхідного часу супроводження $t_{\text{сопр}}$, або вручну старшим оператором при натисканні кнопки **СБРОС СОПРОВ.** (2РС-79).

У випадку, якщо час спостереження снаряда менше $2C_{\text{тк}}$ → ЦОП переходить на очікування початку супроводження, якщо більше $20 C_{\text{тк}}$ → засвічується індикатор **ТНС**.

Для поновлення розвідки потрібно натиснути кнопку **РАБОТА**, після чого засвічується табло **ПОИСК**.

Після розв'язання задачі екстраполяції засвічується табло **ЗАДАЧА**

РЕШЕНА, результати видаються на світловому табло та друкуються.

Для продовження розвідки потрібно на РС-102 натиснути кнопку **РАБОТА**.

Уточнення координат ВП противника виконується після переходу в режим повторного розв'язання по висоті розвіданої ВП та необхідній кількості засічок із присвоєнням номера цілі. В пам'яті ЦОП може водночас зберігатися до 10 останніх засічок. Максимальна кількість засічок для визначення не повинна бути більше 6.

Для повторного розв'язання на РС-102 необхідно натиснути кнопки **СБРОС, ПОВТ.РЕШ**.

Подальші дії залежать від типу РЛС і становлять:

1 Для АРК-1: ввести умовні позначення у відповідності до таблиці 5.4.

2 Для АРК-1М:

- висвічується → УС, АП (адреса одержувача);
- ввести УС=0, двозначне цифрове значення АП;
- натиснути **РАБОТА** → на табло засвічуються умовні позначення величин згідно із таблицею 5.4.

Таблиця 5.4 – Величини, які вводяться при повторному розв'язанні задачі режиму Р

| Величина | АРК-1 | АРК-1М | Межа зміни |
|--|-------|--------|-------------|
| Перший номер берегової засічки (тракторії) | НХ | НХ | 1 – 600 |
| Номер цілі | – | НЦ | 1 – 9999 |
| Ознаки цілі | – | ПЦ | 0 – 99 |
| Кількість засічок для осереднення | ЧУ | КЗ | 1 – 6 |
| Уточнена висота цілі | ВС | ВВ | -500 – 3000 |
| Номер засічок, прийнятих для осереднення | Ц1 | Ц1 | 1 – 600 |
| | Ц2 | Ц2 | |
| | Ц3 | Ц3 | |
| | Ц4 | Ц4 | |
| | Ц5 | Ц5 | |
| | Ц6 | Ц6 | |
| Примітка. Видача результатів на світловому табло, друк, кодограма 78-го виду на АППК у відповідності до таблиці 5.1 | | | |

У всіх випадках для формування та передачі кодограми (кдг.) 78-го виду необхідно:

- ЦОП перевести у режим повторного розв'язання;

- ввести $UC=0$, двозначне значення АП, номер та характер цілі, кількість та номера засічок;
- увімкнути АППК;
- перемикач **ЦЕНТР - АБОНЕНТ** → **ЦЕНТР**;
- натиснути кнопку **РАБОТА**.

Підтвердженням того, що кодограма отримана кореспондентом, є засвічення табло **КВИТАНЦІЯ ДА** на блоці РС-102.

Для повторної передачі кдг. тому ж кореспонденту необхідно натиснути **РАБОТА** (РС-102).

Для продовження розвідки переводять ЦОП у режим **Р** → натиснути **СБРОС, Р, РАБОТА**.

Режим обслуговування стрільби (РАБОТА К)

Режим обслуговування стрільби запроваджується після режиму попереднього введення. Для переходу в цей режим необхідно натиснути **СБРОС, К** та ввести інформацію згідно з таблицею 5.5.

Таблиця 5.5 – Попередній ввід у режимі РАБОТА К

| Величина | АРК-1 | АРК-1М | Межа зміни |
|------------------------------------|-------|--------|----------------------|
| Номер батареї | – | Б1 | 01 – 20 |
| Координати та висота ВП батареї, м | – | X1 | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ |
| | – | Y1 | $0 - 10^6 - 1$ |
| | – | Б1 | -500 – 3000 |
| Тип гармати | – | ТО | 1 – 20 |
| Тип снаряда | – | ТС | 1 – 3 |
| Номер батареї | – | Б2 | |
| Координати та висота ВП батареї | – | X2 | |
| | – | Y2 | |
| | – | В2 | |
| Тип гармати | – | ТО | |
| Тип снаряда | – | ТС | |
| Номер батареї | – | Б3 | |
| Координати та висота ВП батареї | – | X3 | |
| | – | Y3 | |
| | – | В3 | |
| Тип гармати | – | ТО | |
| Тип снаряда | – | ТС | |

Після вводу інформації із таблиці натиснути кнопку **РАБОТА**.

В АРК-1 після натискання кнопок **СБРОС, К** на РС-102 вводять дані для розрахунку ТПС.

В АРК-1М введення даних для розрахунку ТПС робиться вручну (ознака ПВ=0) або автоматично з використанням кодограми 30-го виду (ознака ПВ=1). До надходження даних для розрахунку ТПС на блоці РС-102 натиснути **ПЕЧАТЬ** → висвічується ПВ. Якщо дані для розрахунку ТПС вводяться вручну, то на цифровому набірному полі натиснути **0, КОНЕЦ, РАБОТА**.

Об'єм та послідовність вводу інформації для розрахунку ТПС при вводі вручну наведені в таблиці 5.6.

Таблиця 5.6 – Об'єм та послідовність вводу інформації для розрахунку ТПС

| Величина | АРК-1 | АРК-1М | Межа зміни |
|--|-------|--------|--------------|
| Тип гармати | ТО | – | 1 – 20 |
| Номер батареї | НО | ББ | 1 – 20 |
| Координати батареї, м | ХО | – | |
| | УО | – | |
| | ВО | – | |
| Номер репера | – | РР | 1 – 20 |
| Номер цілі | НЦ | ЦЦ | 1 – 0000 |
| Координати цілі, м | ХЦ | ХХ | |
| | УЦ | УХ | |
| | ВЦ | ВВ | |
| Висота цілі, м | ВЦ | ВВ | -500 – 3000 |
| Обчислений дирекційний кут (або δ^*), поділка кутоміра | АИ | АИ | 0 – 60-00 |
| Обчислений кут підвищення: в градусах в тисячних | УИ | – | 0 – 90 |
| | – | ПП | 0 – 15-00 |
| | | | |
| Обчислена дальність до цілі, м | ДИ | ДИ | 0 – 70000 |
| Висота траєкторії, м | ВН | ВТ | 0 – 40000 |
| Час польоту, с | ТП | ПД | 0 – 300 |
| Поправка на деривацію, п.к. | ПД | ПД | -5-00 – 5-00 |
| Кут прихованості, п.к. | ЕУ | – | -1-00-3-00 |
| Тип снаряда | ТС | – | 1 – 3 |
| Примітки: | | | |
| 1 Обчислений дирекційний кут $АИ = \alpha - \delta^*$; | | | |
| 2 ТО (тип гармати): 1 – Д-30 (2С1); 2 – МЛ-20; 3 – Д-20 (2С3); 4 – Б-4 (Б-4М); 5 – Д-1; 6 – М-46; 7 – М-30; 8 – М-240; 9 – ПМ-120; 10 – БМ-52; 11 – 2К6; 12 – БМ-21; 13 – 9К-57; 14 – БМ-14; | | | |
| 3 ТС (тип снаряда): 1 – звичайний; 2 – АРС; 3 – АРМ | | | |

Для виконання розрахунку необхідно натиснути кнопку **РАБОТА**. Виведення результатів на світлове табло та друк здійснюються згідно з таблицею 5.7.

Таблиця 5.7 – Величини, які виводяться при розрахунку ТПС

| Величина | АРК-1 | АРК-1М | Межа зміни |
|--------------------------------|--------------|---------------|-------------------|
| Похила дальність до ТСН-1, м | Д1 | Д1 | 500 – 40955 |
| Дирекційний кут на ТСН-1, п.к. | А1 | А1 | 0 – 60-00 |
| Кут місця ТПС-1, п.к. | Е1 | Е1 | 0 – 15-00 |
| Час польоту до ТСН-1, с | Т1 | Т1 | 3 – 250 |
| Похила дальність до ТСН-2, м | Д2 | Д2 | 500 – 40955 |
| Дирекційний кут на ТСН-2, п.к. | А2 | А2 | 0 – 60-00 |
| Кут місця ТПС-2, п.к. | Е2 | Е2 | 0 – 15-00 |
| Час польоту до ТСН-2, с | Т2 | Т2 | 3 – 250 |
| Похила дальність до ТСН-3, м | Д3 | Д3 | 500 – 40955 |
| Дирекційний кут на ТСН-3, п.к. | А3 | А3 | 0 – 60-00 |
| Кут місця ТПС-3, п.к. | Е3 | Е3 | 0 – 15-00 |
| Час польоту до ТСН-3, с | Т3 | Т3 | 3 – 250 |

В АРК-1М, коли дані для розрахунку ТПС вводяться у ЦОП автоматично (через АППК), після висвічування ознаки введення (**ПВ**) на блоці РС-102 натиснути **1, КОНЕЦ, РАБОТА**.

Прийнята кодограма 30-го виду друкується та виводиться на світлове табло (зміст кодограми 30-го вигляду наведений у таблиці 5.8).

Після автосупроводження (при засвічуванні **ЗАДАЧА РЕШЕНА**) здійснюються друкування та видача результатів на світлове табло.

Для продовження роботи натиснути **РАБОТА** (продовження режиму обслуговування стрільби).

Усереднення

Для проведення подальших обчислень виконується усереднення величин. При роботі на комплексі АРК-1 усереднення здійснюється вручну, на АРК-1М – автоматично за допомогою блоку РС-102 (таблиця 5.9). Для цього необхідно натиснути кнопки **СБРОС, ПОВТ.РЕШ.** → висвічується **УС, АП**, потім на цифровому набірному полі натиснути **2, КОНЕЦ**, вести цифрове значення **АП**, натиснути **КОНЕЦ, РАБОТА**, і на світловому табло висвічуються результати розрахунку.

Таблиця 5.8 – Зміст кодограми 30-го виду

| Величина | Позначення | Межа зміни |
|---|------------|----------------------------------|
| Адреса одержувача | АП | – |
| Адреса відправника | АО | – |
| Вид кодограми | 30 | – |
| Номер цілі (репера) | ЦД (РР) | 0 – 9999 (1 – 5) |
| Час готовності засобу розвідки до обслуговування стрільби | ТГ | 000000 – 235959 00,00 – 99,99 |
| Код засобу розвідки | СР | |
| Координати цілі, м | XX YY | -500 – 5000 |
| Висота цілі, м | ВВ | 1 – 15 |
| Номер батареї | ББ | 1 – 3 |
| Снаряд-підричник | СВ | 0 – 15-00 |
| Кут підвищення, п.к. | ПП | 0 – 4000 |
| Н траєкторії на $0,3 \cdot D_{стр}$, м | ВТ | 0 – 3000 |
| Відхилення по напрямку на $0,3 \cdot D_{стр}$, м | ПН | 0 – 4000 |
| Н траєкторії на $0,6 \cdot D_{стр}$, м | ВТ | |
| Відхилення по напрямку на $0,6 \cdot D_{стр}$, м | ПН | 0 – 3000 |
| Н директорії на $0,8 \cdot D_{стр}$, м | ВТ | 0 – 4000 |
| Відхилення по напрямку на $0,8 \cdot D_{стр}$, м | ПН | 0 – 3000 |
| Повний час польоту, с | ПТ | 0 – 300 |
| Примітка. Код засобу розвідки: | | |
| – перші дві цифри – безпосередній код засобу розвідки; | | |
| – перша після коми – вид обслуговування стрільби: пристріл. цілі; | | |
| 1 – створення ФР; 2 – пристр. ДР; 3 – пристріл. ЕР; контроль стрільби | | |
| звичайними б/пр; 7 – контроль стрільби керованими б/пр; | | |
| – друга після коми – кількість снарядів, які необхідно засікти | | |

Таблиця 5.9 – Величини, які вводяться при усередненні

| Величина | Позначення | Межа зміни |
|--|------------|------------|
| Перший номер траєкторії, що зберігається в ЦСУ | НХ | 1 – 600 |
| Кількість засічок, які підлягають усередненню | КЗ | 1 – 8 |
| Номера траєкторій (засічок) | Ц1 | 1 – 600 |
| | Ц2 | 1 – 600 |
| | Ц3 | 1 – 600 |
| | Ц4 | 1 – 600 |
| | Ц5 | 1 – 600 |
| | Ц6 | 1 – 600 |
| | Ц7, Ц8 | 1 – 600 |
| ПРИМІТКА. За номером траєкторії, що зберігається (НХ), оператор робить висновок про те, що номер першої засічки більший або дорівнює номеру першої траєкторії, що зберігається | | |

В АРК-1М після введення чисельних значень КЗ та прийнятих до усереднення номерів засічок (Ц1 – Ц8) потрібно натиснути **РАБОТА**.

Результат виводиться на світловому табло та друкується при увімкненій АППК. Результати розрахунку передаються кодограмою 35-го виду (таблиця 5.10).

Таблиця 5.10 – Об'єм та послідовність вводу інформації, яку видає ЦОП у режимі РАБОТА К

| Величина | АРК-1 | АРК-1М | На АППК АРК-1М | Межа зміни |
|---|----------|----------|----------------|------------------------|
| Адреса одержувача | – | – | АП | – |
| Адреса відправника | – | – | АО | – |
| Номер кодограми | – | | 35 | – |
| Дата | ЧЧ | | – | 01 – 31 01 – 12 |
| Номер гармати (батр) | НО | | – | |
| Номер цілі (репера) | НЦ (-) | ЦЦ (РР) | ЦЦ (РР) | 1 – 9999 (1 – 5) |
| Код засобу розвідки | – | СР | СР | 1 – 99 |
| Координати точки падіння снаряда, м | ХС УС | ХХ УУ | ХХ УУ | -500 – 3000 |
| Висота точки падіння снаряда | ВС | ВВ | ВВ | 1 – 20 |
| Номер батареї | – | ББ | ББ | 1 – 8 |
| Кількість засічок | – | КЗ | КЗ | 1 – 31 |
| Час закінчення обслуговування стрільби (число, год, хв) | – | ТЦ | ТЦ | 0 – 23 0 – 59 |
| Відхилення від цілі по напрямку, п.к. | ОА | ОА | ОА | -5-00 – 5-00 |
| Відхилення від цілі по дальності, п.к. | ОД | ОД | ОД | -500 – 500 |
| Номер траскторії | | НТ | | 1 – 600 |
| Полярні координати точки падіння снаряда відносно гармати | ДС АС | – – | – – | 0 – 70000 0 – 60-00 |
| Примітка. В АРК-1М на світловому табло начальника комплексу 2РС-104 виводяться ББ, КЗ, ТЦ, ОД, ОА, НТ | | | | |

Для передачі результатів обслуговування стрільби по одній цілі декількома кореспондентами по АППК на блоці РС-102 натиснути **СБРОС, ПОВТ.РЕШ.**, ввести УС=3, потім змінити адресу одержувача (АП), натиснути кнопки ↓, **РАБОТА**.

При створенні репера обслуга АРК-1, АРК-1М отримує дані або кодограму 30-го виду, визначає α''_i . По величинам α''_i та Д розв'язують додаткову задачу 12. Висоту репера беруть такою, що дорівнює висоті ОП.

Після отримання 4 надійних засічок розраховують та передають середні відхилення по дальності та напрямку або кодограму 35-го виду.

Режим додаткових задач

Для розв'язання додаткової задачі 12 необхідно натиснути кнопки **СБРОС ДОП.ЗАДАЧ, ВВОД 12, КОНЕЦ, РАБОТА**, і потім ввести початкову інформацію згідно таблиці 5.11.

Таблиця 5.11 – Величини, які вводяться та виводяться при розв'язанні задачі 12

| Величина | Введена | | Виведена | |
|-------------------------------------|---------|--------|----------|--------|
| | АРК-1 | АРК-1М | АРК-1 | АРК-1М |
| Координата ОП, м | ХО | ХО | – | – |
| | УО | УО | – | – |
| Дальність від ОП до репера, м | ДЦ | ДЦ | – | – |
| Дирекційний кут з ОП на репер, п.к. | АЦ | АЦ | – | – |
| Координата репера, м | – | – | ХЦ | ХХ |
| Номер зони | – | – | НЗ | – |
| Координата репера | – | – | УЦ | УУ |

По закінченні введення натиснути **РАБОТА**.

Тренувальний режим (ТРЕНАЖЕР)

Тренувальний режим розвідки (ТР-Р)

Для виконання тренувального режиму розвідки (ТР-Р) необхідно натиснути **СБРОС**, **ТР**, вести початкові дані імітованої траєкторії згідно з таблицею 5.12.

Таблиця 5.12 – Величини, які вводяться в режимі ТРЕНАЖЕР для АРК-1 (АРК-1М)

| Величина | Позначення | Межа зміни | Точність введення |
|--|------------|----------------------|-------------------|
| Координата ОП, м | XУ | $\pm 8,3 \cdot 10^6$ | 1 |
| Номер зони | НЗ | 0 | – |
| Координата ОП, м | УУ | $0 - 10^6 - 1$ | 1 |
| Висота ОП, м | ВУ | -500 – 3000 | 1 |
| Дирекційний кут площини стрільби, п.к. | ПО | 0 – 60-00 | 0,1 |
| Коефіцієнт екстраполяції траєкторії по висоті | К1 | ± 2000 | 0,1 |
| | К2 | ± 50 | 0,01 |
| | К3 | ± 5 | 0,001 |
| Коефіцієнт екстраполяції траєкторії в горизонтальній площині | К4 | ± 2000 | 0,1 |
| | К5 | ± 50 | 0,01 |
| | К6 | ± 5 | 0,001 |
| Час імітації пошуку снаряда, $c = t_{\text{пол.сн.}}$ | ТУ | 5 – 300 | 1 |

Числові значення коефіцієнтів вводяться відповідно до інструкції з експлуатації АРК-1 (М).

Подальший порядок дій:

- натиснути **РАБОТА**, **СБРОС**;
- натиснути **ПРВВ** та ввести інформацію з таблиці 5.3;
- натиснути **СБРОС**, **Р** та ввести значення району цілі (**НМ**);
- натиснути **РАБОТА** → засвічується **ПОИСК**, **ТРЕНАЖЕР**.

При надходженні ознаки **НАЧАЛО ИМИТАЦИИ** від початкової точки на 2РС-62 ЦОП робить послідовні розрахунки точок імітованої траєкторії.

З початком автосупроводження на блоці РС-102 засвічується табло **СОПРОВОЖДЕНИЕ**.

Після закінчення часу супроводження – розв’язується задача екстраполяції з видачею розвідувальних даних на електронний планшет, друкувальний прилад та світлове табло.

Тренувальний режим обслуговування стрільби (ТР-К)

Для виконання тренувального режиму обслуговування стрільби необхідно натиснути кнопки **СБРОС, ТР** та ввести початкові дані згідно з таблицею 5.9, потім натиснути **РАБОТА**.

Подальші дії виконуються аналогічно, як у режимі **РАБОТА К**.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

**Розпорядження командира взводу РЛР
на висунання в район позицій
(Варіант)**

1 Противник підрозділами **2 мпб 2 мбр** займає підготовлену оборону з переднім краєм хутор “Малий”, ор.41, узлісся “Темного” і далі на південний захід. Його авіація групами по 5-6 літаків наносить удари по військах, що висуваються. В попередніх боях противник застосовував ЗМУ.

2 Наші загальновійськові підрозділи готуються до наступу з ходу.

3 РЛС підпорядковуються на термін АПА в розпорядження **2 адн.**

4 **НАКАЗУЮ:** Висунутися в район бойового порядку за маршрутом Суми – Степанівка – Постольне – Річки та до 6.00 1.07 зайняти позиції №1 в районі ВП, №2 в районі КСП.

Початок руху 3.00 1.07.

Колону взводу вишикувати згідно з попереднім розпорядженням.

Швидкість руху – 30 км/год.

Дистанції між машинами – 100 метрів.

Навігаційну апаратуру РЛС підготувати на початковій точці в районі позначки 150,2, в подальшому здійснювати контроль роботи навігаційної апаратури.

Засоби зв'язку в ході руху мати в режимі чергового прийому. Доводжу основні та запасні частоти – 37000, 38000 КГц.

Позивний радіостанції – “Промінь”.

Сигнали управління та оповіщення згідно з попереднім розпорядженням.

Управління на марші по радіо та прапорцями.

5 Я їду першим.

Мій заступник – начальник РЛС СНАР-10.

Доповісти про готовність до руху через 30 хв о 2.30 год.

ВИКОНУЙТЕ !

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

Бойовий наказ командира взводу
(Варіант)

1 Противник підрозділами **2 мпб 2 мбр** займає підготовлену оборону з переднім краєм хутор “Малий”, ор.41, узлісся “Темного” і далі на південний захід. Його авіація групами по 5-6 літаків наносить удари по військах, що висуваються. В попередніх боях противник застосовував ЗМУ.

2 Наші загальновійськові підрозділи готуються до наступу з ходу.

3 **1 адн** підтримує бойові дії **84 омбр**. Комплекс АРК-1 призначений діяти в інтересах першого дивізіону, який розташований в районі ВП.

4 **НАКАЗУЮ**: Позицію станції зайняти в районі ВП **1 адн**.

Основний сектор розвідки 12-00, особливу увагу 7-10 км.

Додатковий сектор 17-00.

Розвідку вести у взаємодії із взводом розвідки (**взр**) – координати ЦП Х=56700, У=34250.

Зв'язок із батареями через штаб дивізіону силами дивізіону, зв'язок із **взр** силами **взр**. Доводжу радіодані та позивні посадових осіб на термін наступних трьох годин. Радіостанції для роботи розподілити:

в радіомережі №1 – з 8.00 до 9.00;

в радіомережі № 2 – з 9.00 до 10.00;

в радіомережі №3 – з 10.00 до 11.00.

Робота радіостанцій до початку бойових дій на приймання, з початком бою – без обмежень; сигнал переходу на запасну частоту “Балкон-12”. Готовність радіозв'язку із заняттям позиції.

До 10-ї години прокласти дротовий зв'язок з ПУАР.

Топогеодезичну прив'язку позиції здійснити по карті своїми силами (за необхідності зазначити вид ТГП, спосіб визначення координат позиції, спосіб визначення дирекційних кутів). Контроль ТГП здійснюється силами БУАР.

Порядок використання навігаційної апаратури РЛК своїм рішенням.

Продовження додатка Б

Інженерне обладнання позицій та їх маскуванню від повітряного та наземного противника здійснити своїми силами.

Готовність до розвідки о 10-й годині. Розвідку вести в період вогневої діяльності мінометів та гармат противника. Графік роботи РЛК на опромінення доведу окремим розпорядженням. В ході бойової роботи постійно вести РХБ розвідку шляхом увімкнення приладу ПРХР, ДП-3Б (ІМД).

Цілі нумерувати згідно з розпорядженням.

Про розвідані цілі доповідати негайно мені. Бойове донесення зі схемою цілей представити на ПУАР до 11-ї години.

5 У ході бою бути наготові розгорнутися на запасних позиціях.

6 Я перебуваю на КСП БрАГ.

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

Таблиця В.1 – Розрахунок інженерного обладнання позиції РЛС (РЛК)

| Тип РЛС | Розмір укриття, см | | | | | V вийн. ґрунту, M^3 | Потрібна кількість сил та засобів | |
|---------|--------------------|----------|----------|-------|----------|-------------------------|-----------------------------------|---------|
| | <i>a</i> | <i>b</i> | <i>v</i> | h_k | h_{op} | | м/год | люд/год |
| СНАР-10 | 350 | 700 | 250 | 100 | 60 | 32 | 0,5 | 9 |
| АРК-1М | 350 | 700 | 350 | 120 | 80 | 40 | 0,6 | 10 |

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

**Порядок роботи при визначенні $\alpha_{осі}$
за допомогою гірокомпаса 1Г25-1**

- 1 Визначити $A_{набл}$ за допомогою компаса АК або компаса Адріанова.
- 2 На БПіУ встановити значення відліку $V = A_{набл} - \sigma_{\phi}^{ек}$.
- 3 Тумблер **РАБОТА-КОНТРОЛЬ** перевести в положення **КОНТРОЛЬ**, перевірити напругу (23,3 - 29,7 В).
- 4 Провести прив'язку оглядової труби до контрольного елемента.
- 5 Тумблер **РАБОТА-КОНТРОЛЬ** перевести в положення **РАБОТА**.
- 6 Розстопорити гірокомпас на установчому столику.
- 7 Важіль механізму захвату в положення Г.
- 8 Після засвічення лампочки **РАБОТА** на УАФ, відгоризонтувати гірокомпас по рівнях.
- 9 Натиснути кнопку **ПУСК** на БПіУ.
- 10 Після засвічення лампочки **РАЗАРРЕТ** зняти відліки по точкам реверсії (першу точку не раніше, ніж через 20-25 с).
- 11 Після зняття відліку по другій точці реверсії записати показники **АЗИМУТ** на БПіУ.
- 12 Після засвічення лампочки **ЗААРЕТ** перевести тумблер **РАБОТА-КОНТРОЛЬ** в положення **ВЫКЛ**.
- 13 Розрахувати $\alpha_{осі}$ за формулами
$$N_{\phi} = \frac{N_1 + N_2}{2}, \quad A = N_{сер} + \delta_{\phi}, \quad \alpha = A - (\pm \gamma).$$
- 14 Перевести гірокомпас у похідне положення.

ДОДАТОК Д

(обов'язковий)

Таблиця Д.1 – Порядок пристрілювання за допомогою СНАР-10

$\Phi_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\Gamma_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $D_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\alpha_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $K_{в} = \underline{\hspace{2cm}}$, $K_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\Delta X_{гис.} = \underline{\hspace{2cm}}$.

| Пор. ном. | Команда командира батареї на вогневу позицію | Команда начальнику РЛС | Доповідь начальника РЛС |
|-----------|---|--|---|
| 1 | “_____”. Стей. Ціль _____, _____. Снаряд ОФ, підривник фугасний. Заряд ____. Пр _____, Рв _____, ОН _____. Віяло скупчене. 3-й 1 сн. Зарядити | “_____”. Обслужити пристрілювання цілі _____, _____, $\alpha_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$, $D_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$. Час польоту ($t_{с}$) ____с. Доповісти готовність. Я “_____” | “_____”. Я “_____” до обслуговування стрільби готовий |
| 2 | Вогонь | “_____” засікти розрив. Я “_____” | $\alpha_{р} = \underline{\hspace{2cm}}$ $D_{р} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 3 | Пр _____, $\Delta\delta$ _____. Батарей 1 сн. Залпом. Вогонь | “_____” засікти залп. Я “_____” | $\alpha_{р} = \underline{\hspace{2cm}}$ $D_{р} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 4 | Батарей Пр _____, $\Delta\delta$ ____, підривник ____, віяло ____, стр _____, уст ____, по ____ снарядів, швидкий. Вогонь | “_____” пристрілювання закінчено. Я “_____” | |

Доповідь командира дивізіону: « _____ » по цілі № _____ стрільбу закінчив. Витрата _____. Я « _____ ».

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

Таблиця Е.1 – Створення фіктивного репера за допомогою РЛС типу СНАР

| Пор. ном. | Команда командира батареї на вогневу позицію | Команда начальника РЛС | Доповідь начальника РЛС |
|-----------|--|--|---|
| 1 | “_____”. Стий. Репер _____, осколково-фугасним, під-ривник фугасний. Заряд __. Пр _____. Рв _____. ОН _____. 3-й 1 сн. За-рядити | “_____”. Обслужити створення репера _____, $\alpha_{ц} =$ _____, Дк _____. Час польоту _____ с. Доповісти готов-ність. Я “_____” | “_____”. Я “_____” до обслуговування стрільби готовий. Я “_____” |
| 2 | Вогонь | “_____” засікти розрив. Я “_____” | $\alpha_p =$ _____ $D_p =$ _____ Я “_____” |
| 3 | “_____” 4 снаряди 30 секунд постріл. Вогонь | “_____” засікти 4 розриви, 30 секунд постріл. Я “_____” | “_____” $\alpha_{ср} =$ _____ $D_{ср} =$ _____ або $X_R =$ _____ $Y_R =$ _____ Я “_____” |
| 4 | “_____”. Стий. Записати репер _____ | “_____” створення репера закінчено. Я “_____” | |

Таблиця Е.2 – Визначення пристріляних поправок дальності і напрямку

| | | |
|----|---|---|
| 1 | $D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, Z_R = \underline{\hspace{2cm}}$ | $\partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 2 | $\varphi_{\Pi}^R = \text{Пр}_{\Pi}^R + (P_{B\Pi}^R - 30-00)$ | |
| 3 | $\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{B\Pi}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$ | |
| 4 | $\alpha_{\Pi}^R = \varphi_{\Pi}^R - \varepsilon_R$ | |
| 5 | По α_{Π}^R та ε_R знаходимо $\Delta\alpha_E^R$ | |
| 6 | $\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$ | |
| 7 | $\alpha_{\Pi}^R = \varphi_{\Pi}^R - \Delta\varphi$ | |
| 8 | По α_{Π}^R знаходимо D_{Π}^R | |
| 9 | $\Delta D_{\Pi}^R = D_{\Pi}^R - D_T^R$ | |
| 10 | $\Delta\partial_{\Pi}^R = \partial_{\Pi}^R - \partial_T^R$ | |
| 11 | $K = \frac{\Delta D_{\Pi}^R}{0,01 D_T^R} \text{ (до } 0,1)$ | |

ДОДАТОК Ж

(обов'язковий)

Установка взаємодії:

“_____”. Бути в готовності до обслуговування стрільби.

Калібр _____ мм.

Система _____ . ОН = _____ . _____ – а “_____”

X = _____, Y = _____, h = _____

$\Delta X_{\text{гис}}$ = _____.

Таблиця Ж.1 – Порядок пристрілювання за допомогою АРК-1М

| Пор. ном. | Команда командира батареї на вогневу позицію | Команда начальнику РЛС | Доповідь начальника РЛС |
|-----------|--|--|---|
| 1 | “_____”. Стий. Ціль _____, _____. Снаряд ОФ, підривник осколковий. Заряд _____. Пр _____. Рв _____. ОН _____ . 3-й 1 снаряд. Зарядити | “_____”. Обслужити пристрілювання цілі _____, _____ . X _____, Y _____, h _____, снаряд _____, ОН _____, кут підвищення (φ) _____, дальність _____, висота траєкторії (Y_s) _____, деривація (Z) _____, час польоту (t_c) _____ с. Доповісти готовність. Я “_____” | “_____”. Я “_____” до обслуговування стрільби готовий |
| 2 | Вогонь | “_____” засікти постріл. Я “_____” | “Є ціль” |
| 3 | Вогонь | “_____” засікти постріл. Я “_____” | $\Delta D =$ _____, $\Delta \delta =$ _____ |
| 4 | Батареї Пр _____, $\Delta \delta$ _____, віяло _____, стр _____, уст _____, по _____ снарядів, швидкий. Вогонь | “_____” пристрілювання закінчено. Я “_____” | |

Доповідь командирів дивізіону: «_____» по цілі № _____ стрільбу закінчив. Витрата _____ . Я «_____».

ДОДАТОК И
(обов'язковий)

Таблиця И.1 – Створення фіктивного репера за допомогою РЛС типу АРК

| Пор. ном. | Команда командира батареї на вогневу позицію | Команда начальнику РЛС | Доповідь начальника РЛС |
|-----------|--|---|---|
| 1 | “_____”. Стий. Репер _____, ОФ, підривник осколко-вий. Заряд _____. Пр _____. Рв 30-00 . ОН _____. 3-й 1 снаряд. Зарядити | “_____”. Обслужити створення репера _____, _____ батареї, снарядом _____ ОН _____, кут підвищення (φ) _____, дальність _____, висота траєкторії (Y_s) _____, деривація (Z) _____, час польоту (t_c) ____ с. Доповісти готовність. Я “_____” | “_____”. Я “_____” до обслуговування стрільби готовий. Я “_____” |
| 2 | Вогонь | “_____” засікти постріл. Я “_____” | “Є ціль”. Я “_____” |
| 3 | “_____” 4 снаряди 30 секунд постріл. Вогонь | “_____” засікти 4 розриви, 30 с постріл. Я “_____” | “Є ціль”. Засічені 4 постріли. Середній по чотирьох розривах $\Delta D = \underline{\hspace{1cm}}$, $\Delta \partial = \underline{\hspace{1cm}}$. Я “_____” |
| 4 | “_____”. Стий. Записати репер _____ | “_____” створення репера закінчено. Я “_____” | |

$$D_T^R = D_{II}^R - \Delta D_{II}^R = \underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$\partial_T^R = \partial_{II}^R - \Delta \partial_{II}^R = \underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

ДОДАТОК К
(обов'язковий)

Таблиця К.1 – Звукові характеристики відбитих сигналів

| Характеристика звука | Пояснення |
|--|---|
| 1 Монотонний шум | У межах стробу дальності та діаграми спрямованості немає рухомої цілі |
| 2 Рівний, гармонійний сигнал середнього тону (500-2000 Гц) | Рухомий транспорт (танк, машина) |
| 3 Переривчастий періодичний сигнал низького тону (300 Гц), подібний до звуку кроків людини по сухому сушняку | Рухома людина або група людей, які йдуть в ногу |
| 4 Переривчастий періодичний сигнал | Група людей, які йдуть не в ногу |

ДОДАТОК Л

(обов'язковий)

Перспективні засоби РЛР Призначення 1Л 220-У

Радіолокаційний комплекс 1Л220-У призначений:

- для виявлення по першому пострілу вогневих позицій артилерії і стартових позицій ракет;
- видачі цілевказівок і контролю стрільби своїх вогневих засобів.

РЛК 1Л220-У здатний надійно, з високою точністю, практично в реальному масштабі часу визначати координати таких цілей по всій глибині досяжності вогневих засобів незалежно від часу доби, стану атмосфери, наявності пилу, диму і зовнішніх навмисних перешкод і коректувати стрільбу своєї артилерії.

Можливості РЛК адаптовані до виконання різних бойових задач, що виникають у ході бойових дій:

- при широкомасштабних конфліктах, коли створюється велика концентрація сил і озброєнь, у складній радіоелектронній обстановці;
- при обмеженому втручанні для захисту інтересів нації, коли потрібно швидко придушити широко розосереджені вогневі засоби;
- при виконанні миротворчих операцій по контролю на великій території за дотриманням режиму припинення вогню.

**Таблиця Л.1 – Основні тактико-технічні характеристики
РЛК 1Л220-У**

| | |
|--|----------------|
| Дальність розвідки координат ВП, не менше, км: | |
| - гармат калібру 152 мм | 20 |
| - міномети калібрів 82, 120 мм | 30 |
| - РСЗО БМ-21 | 30 |
| - ракети | 50 |
| Дальність коректування стрільби, не менше, км: | |
| - гармат калібру 152 мм | 20-25 |
| - міномети калібрів 82, 120 мм | 25-30 |
| - РСЗО БМ-21 | 40 |
| - ракети | 80 |
| Серединні помилки визначення координат у % від дальності, не більше | 0,35 |
| Сектор огляду, град | ±30 |
| Інструментальна дальність індикатора, км: | |
| - масштаб 1 | 48 |
| - масштаб 2 | 96 |
| Пропускна здатність, цілей/хв | 50 |
| Перешкодозахищеність | забезпечується |
| Час від початку супроводу до видачі координат точки вильоту в залежності від дальності, секунд | 5-20 |
| Кількість транспортних одиниць | 1 |
| Розрахунок, чол. | 3 |
| Потужність споживання по первинній мережі, кВА | 58 |
| Час розгортання/згортання, хв | 5/3 |
| Висотність, м | до 3000 |

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Боевой устав артиллерии Сухопутных войск. – М.: Воениздат, 1990. - Часть II. Дивизион, батарея, взвод, орудие.– 368 с.
2. Правила стрільби і управління вогнем. Група, дивізіон, батарея, гармата. – К.: Вид-во “Варта”, 1995. – 304 с.
3. Курс підготовки артилерії ЗСУ (КПА-94). Дивізія, бригада (полк), дивізіон, батарея, взвод, гармата. – К.: Вид-во “Варта”, 1995. – 160 с.
4. Основи управління та прийняття рішень у військовій справі: Підручник / М.І.Нещадим, В.О.Колесніков, В.О.Мазуренко, В.М.Супрун. – Суми: Вид-во “Слобожанщина”, 2000. – 376 с.
5. Сборник нормативов по боевой подготовке Сухопутных войск. – М.: Воениздат, 1985. - Книга 3. – Часть III. Для подразделений артиллерии.– 88 с.
6. Тактическая подготовка: Учебник. – М.: Воениздат, 1988. – 432 с.
7. Дії взводу управління в обороні: Навчальний посібник / П.Є.Трофименко, Ю.І.Пушкарьов, М.І.Пилипенко, В.М.Пехов. – Суми: Вид-во СумДУ, 2003. – 56 с.
8. Изделие 1РЛ232. Техническое описание. Часть 1 и 2. БД1 401 008 ТО/С. – 495 с.
9. Изделие 1РЛ232. Техническое описание. Часть 3 (альбом рисунков). БД1 401 010 ТО/С. – 282 с.
10. Изделие 1РЛ239. Инструкция по эксплуатации. Часть 1. Книга 1. БД1 640 004 ИЭ/С Боевая работа. – 81 с.
11. Изделие 1РЛ239. Техническое описание. Часть 1. БД1 640 004-01 ТО. – 156 с.
12. Изделие 1РЛ239. Техническое описание. Часть 2. БД1 640 004 ТО 1/С. – 273 с.
13. Изделие 1РЛ239. Инструкция по эксплуатации. Часть 3. БД1 640 004-01 ИЭ2. – 84 с.
14. Указания по боевой работе комплекса АРК-1 (АРК-1М). – М.: Воениздат, 1987. – 64 с.
15. Изделие 1РЛ133. Техническое описание. БД1 400 009 ТО. – 1974. – 240 с.
16. Изделие 1РЛ133. Инструкция по эксплуатации. БД1 400 009 ИЭ. – 1974. – 215 с.
17. Учебник сержанта ракетных войск и артиллерии. Для специалистов радиолокационной и радиотехнической разведки. – М.: Воениздат, 1991. – 230 с.