

Затверджений
518.00.00.000.7 РЭ–А3

КОМПЛЕКС 111-1
Настанова щодо експлуатування
518.00.00.000.7 РЭ

ЗМІСТ

1	ОПИС І РОБОТА КОМПЛЕКСУ	4
1.1	Призначення	4
1.2	Умови експлуатації	4
1.3	Технічні характеристики	4
1.4	Склад	7
1.5	Принцип роботи.....	7
1.6	Пакування, маркування і пломбування	9
2	ОПИС І РОБОТА СКЛАДОВИХ ЧАСТИН КОМПЛЕКСУ	12
2.1	Виріб РК–2С.....	12
2.2	Пускова установка ПУ–111–1	12
2.3	Пульт дистанційного управління ПДУ–111–1.....	18
2.4	Прилад наведення ПНТ.....	27
2.5	Тепловізор	28
2.6	Комплект інструмента і приладдя ИП–111–1.....	30
3	БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСУ.....	38
3.1	Загальні вказівки	38
3.2	Заходи безпеки	38
3.3	Підготовка комплексу до похідного стану	40
3.4	Переведення комплексу з похідного стану в бойовий	58
3.5	Порядок бойового застосування	60
3.6	Переведення комплексу з бойового стану в похідний	61
3.7	Укладання складових частин комплексу у штатний ящик пакувальний комплексу	62
3.8	Особливості застосування комплексу в різних кліматичних умовах	62
3.9	Робота з комплексом на марші.....	63
4	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	64
5	ЗБЕРІГАННЯ	72
6	ТРАНСПОРТУВАННЯ	75
7	ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ СУХОГО І ВОЛОГОГО ТРОПІЧНОГО КЛІМАТУ	77
	Аркуш реєстрації змін	79

Ця настанова щодо експлуатування 518.00.00.000.7 РЭ призначена для вивчення переносного протитанкового ракетного комплексу 111-1 під час експлуатації його у військах.

Експлуатація комплексу 111-1 – використання комплексу 111-1 споживачем, включаючи пов'язані з ним зберігання, транспортування, технічне обслуговування, підготовку до використання і використання за призначенням.

У настанові щодо експлуатування викладаються загальні відомості про комплекс 111-1, будову і принцип дії комплексу і його складових частин, порядок бойового застосування, правила технічного обслуговування, зберігання і транспортування.

Під час вивчення будови і правил експлуатації комплексу 111-1 необхідно додатково користуватися наступною документацією:

- 1) настановою щодо експлуатування виробу РК-2С 7Х1.480.001-01 РЭ;
- 2) настановою щодо експлуатування приладу наведення ПНТ ЦРИК.201219.099 РЭ.

Під час експлуатації комплексу 111-1 також необхідно керуватися діючими в експлуатуючій організації вимогами нормативних документів щодо зберігання і транспортування ракетно-артилерійського озброєння.

До роботи з комплексом 111-1 допускається особовий склад, який має спеціальну підготовку, вивчив будову і принцип дії комплексу 111-1, порядок його бойового застосування, правила технічного обслуговування, зберігання і транспортування.

1 ОПИС І РОБОТА КОМПЛЕКСУ

1.1 Призначення

1.1.1 Переносний протитанковий ракетний комплекс 111-1 (надалі за текстом – комплекс) призначений для ураження живої сили, рухомих і нерухомих броньованих цілей, що мають комбіновану, рознесену або монолітну броню, у тому числі з динамічним захистом, а також малорозмірних цілей типу ДОТ, легкоброньованих об'єктів і завислих вертольотів.

Комплекс представлено на рисунку 1.1.

1.2 Умови експлуатації

1.2.1 Температура навколишнього середовища, °С:

- робоча від мінус 40 до +50;
- гранична підвищена +65;
- гранична понижена мінус 50.

1.2.2 Атмосферний понижений тиск, кПа (мм рт. ст.)

60 (450).

1.2.3 Відносна вологість повітря

при температурі + 25 °С, %, не більше

95.

1.3 Технічні характеристики

1.3.1 Дальність стрільби:

- 1) у денний час – від 100 до 4000 м;
- 2) у нічний час – від 100 до 2500 м.

1.3.2 Час польоту керованої ракети на максимальну дальність не більше 16 с.

1.3.3 Комплекс має систему наведення ракети за лазерним променем і супровід цілі по телевізійному або тепловізійному каналу в ручному або автоматичному режимі.

1.3.4 Бойова частина – тандемна кумулятивна.



Рисунок 1.1 – Комплекс 111-1

1.3.5 Час готовності комплексу до стрільби з моменту подачі напруги живлення – не більше 1 хв.

1.3.6 Час безперервної роботи комплексу без заміни акумуляторів із проведенням шести пострілів – не менше 3 год.

1.3.7 Призначений строк експлуатації комплексу – 10 років.

1.3.8 Призначений ресурс комплексу – 500 включень при загальному часі роботи не більше 200 год.

1.3.9 Маса-габаритні характеристики

1.3.9.1 Маса, кг:

а) ракети Р-2С у контейнері	29,5;
б) пускової установки ПУ-111-1	32;
в) приладу наведення ПНТ	15;
г) пульта дистанційного управління ПДУ-111-1 з кабелем №1-ПДУ	14;
д) тепловізора	5,5;
е) ящика пакувального комплексу:	
– брутто	175;
– нетто	108.

1.3.9.2 Габаритні розміри, мм:

а) контейнера з ракетою Р-2С:	
– довжина	1360;
– діаметр	140;
б) ракети Р-2С:	
– довжина	1091;
– діаметр	130;
в) тепловізора	152x130x322;
г) ящика пакувального комплексу	1500x700x740.

1.4 Склад

1.4.1 До складу комплексу входять:

- пускова установка ПУ-111-1;
- прилад наведення ПНТ;
- тепловізор (наявність визначається договором на поставку);
- пульт дистанційного управління ПДУ-111-1;
- комплект інструмента і приладдя ИП-111-1;
- виріб РК-2С (кількість визначається договором на поставку).

Докладні відомості про комплектність комплексу наведено в паспорті 518.00.00.000.7 ПС.

1.5 Принцип роботи

1.5.1 Комплекс є автономним пристроєм. Наведення виробу Р-2С (ракети) здійснюється методом телеорієнтування в лазерному промені. Супровід цілі здійснює навідник у ручному або автоматичному режимі за спостережуваним зображенням на екрані монітора пульта дистанційного управління ПДУ-111-1 (надалі за текстом – ПДУ).

1.5.2 Система наведення функціонально складається з телевізійного (надалі за текстом – ТВ), тепловізійного (надалі за текстом – ТПВ) і лазерного каналів управління ракетою.

1.5.3 За допомогою телевізійного або тепловізійного каналу навідник робить пошук, виявлення, розпізнавання цілі, а також має можливість супроводжувати ціль в ручному або автоматичному режимі за зображенням на екрані монітора ПДУ.

1.5.4 Лазерний канал управління формує лазерний промінь, забезпечує його просторове кодування і переміщення у вертикальній і горизонтальній площинах.

Лазерний, ТВ і ТПВ канали з'юстовані між собою.

1.5.5 Відеосигнал, сформований приладом наведення ПНТ або тепловізором, надходить у блок автоматичного супроводу БАС (надалі за текстом – БАС) пускової установки ПУ-111-1. Вихідний відеосигнал БАС надходить із пускової установки ПУ-111-1 на монітор ПДУ.

1.5.6 ПДУ видає команди управління комплексом. Інформаційне поле управління ракетою формує прилад наведення ПНТ.

1.5.7 Система управління ракети здійснює виведення ракети в центр інформаційного променя і забезпечує наступне утримання ракети в цьому положенні до моменту ураження цілі.

1.5.8 Пуск ракети здійснюється за командою "LAUNCH" із ПДУ, у результаті чого спрацьовує пірозамок у транспортно-пусковому контейнері ТПК-2С (надалі за текстом – ТПК) і видається команда на запуск стартового двигуна.

1.5.9 Час від натискання і утримання кнопки "LAUNCH" до виходу ракети із ТПК становить не більше 3 с. У момент виходу ракети із ТПК формується сигнал "СХІД".

1.5.10 По сигналу "СХІД" прилад наведення ПНТ формує лазерний промінь. Приймач випромінювання ракети приймає лазерне випромінювання і перетворює його в електричний сигнал.

1.5.11 Залежно від положення ракети в інформаційному полі лазерного випромінювання на виході фотоприймального пристрою формується послідовність електричних імпульсів. Тривалість сигналів кожної із частот визначає зміщення ракети щодо центру променя вправо-вліво, вверх-вниз. Блок управління, використовуючи сигнали гірокоординатора, перетворить сигнали управління з нерухомої системи координат у систему координат, пов'язану з ракетою, яка обертається, і видає сигнали управління електроприводу, який перетворює їх у кути відхилення рулів. Відхилення рулів зміщають ракету до центру поля випромінювання.

1.5.12 Зведення запального пристрою запобіжного типу відбувається на відстані від 80 до 100 м від переднього зрізу ТПК.

При попаданні ракети в ціль п'єзогенератор запального пристрою видає імпульс на спрацювання детонуючого пристрою запальника і здійснюється підрив бойової частини. Спочатку спрацьовує попередній модуль, знімаючи динамічний захист, потім спрацьовує основний модуль, утворюючи кумулятивний струмінь, що пробиває основний броньовий захист.

У випадку промаху по цілі через інтервал часу від 30 до 60 с від моменту зведення запального пристрою відбувається самоліквідація бойової частини.

1.6 Пакування, маркування і пломбування

1.6.1 Упаковка підприємства-виробника (ящики пакувальні) забезпечує збереження комплексу при транспортуванні, зберіганні і в умовах бойового застосування.

1.6.2 Складові частини комплексу зберігають і транспортують у ящиках пакувальних:

- 1) в ящик пакувальний комплексу покладені:
 - пускова установка ПУ-111-1;
 - прилад наведення ПНТ (у власній упаковці);
 - тепловізор;
 - пульт дистанційного управління ПДУ-111-1;
 - комплект інструмента і приладдя ИП-111-1;
- 2) виріб РК–2С покладений у власний ящик пакувальний.

1.6.3 Кожну складову частину комплексу і комплекту інструментів і приладдя ИП–111–1 укладають у ящик пакувальний комплексу згідно зі схемою укладання, наведеною на рисунку 1.2, і надійно закріплюють. Місце для кожної складової частини визначене маркуванням на дні ящика.

1.6.3.1 Укладання складових частин комплексу в ящик пакувальний комплексу робити в такий спосіб:

– укласти пускову установку ПУ–111–1 у транспортному положенні триногою верстата на три ложементи (попередньо виставивши кут 0° приводів горизонтального і вертикального каналів платформи поворотної пускової установки ПППУ–111–1 за командою із ПДУ) і прикріпити металевими притисками за допомогою гайок–баранчиків;

- укласти ПДУ у відсік ящика, на нього укласти бухту кабелю №1-ПДУ в чохлі і прикріпити двома шнуровими амортизаторами;

- укласти прилад наведення ПНТ у власний ящик, який закріпити в ящику пакувальному комплексу двома шнуровими амортизаторами;

- укласти тепловізор у ящик і прикріпити двома шнуровими амортизаторами.

1.6.3.2 Укладання складових частин комплекту інструментів і приладдя ИП-111-1 у ящик пакувальний комплексу виконати у такий спосіб:

– укласти блок акумуляторів БАКПУ-215 у чохлі і модуль живлення МП на дно ящика і закріпити стрічками;

– укласти перетворювач джерела живлення ПІП-215 на дно ящика і прикріпити шнуровими амортизаторами;

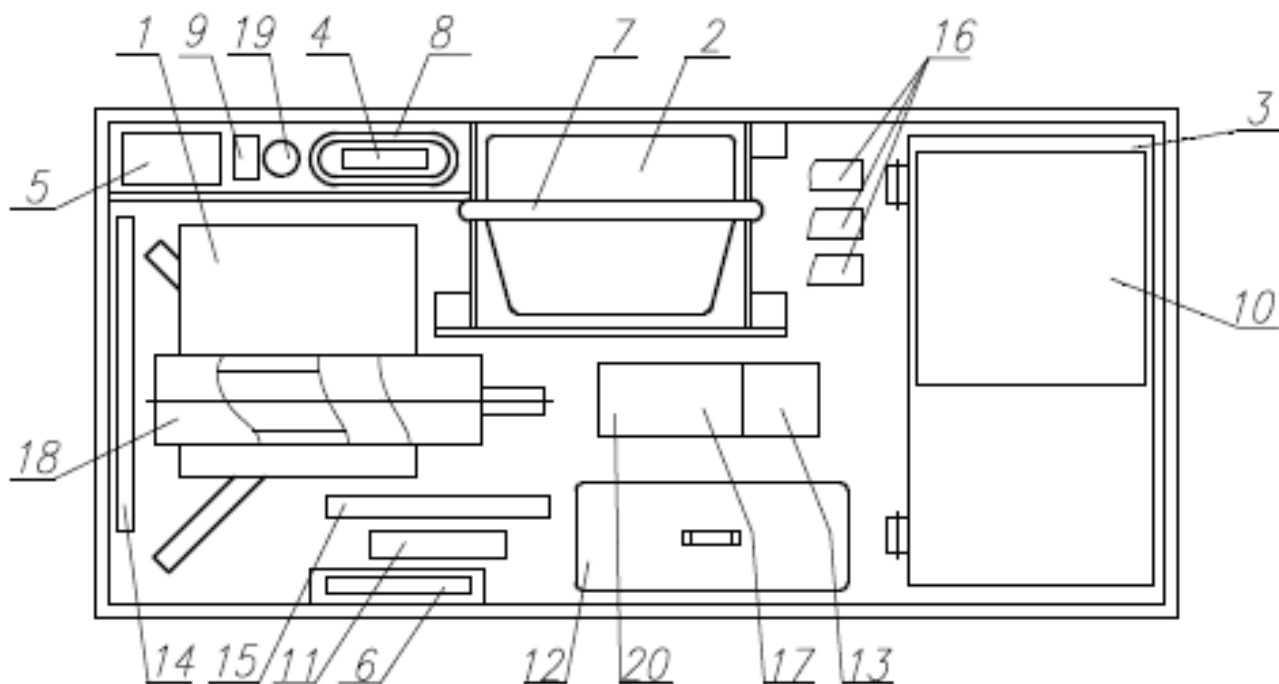
– укласти пристрій зарядний універсальний УЗУ-АК1 (з кабелями №1-УЗУ, №2-УЗУ, №3-УЗУ) на ящик ПНТ і прикріпити шнуровими амортизаторами;

- укласти імітатор И-РК;
- упакувати ручку, викрутку, пензель і серветки в поліетиленовий пакет і укласти на дно ящика;
- упакувати настанову щодо експлуатування і паспорт у поліетиленовий пакет і укласти в кишеню ящика;
- укласти в'юки №1 – №4, сумку УЗУ, сумку Т і чохла на вільні місця ящика пакувального комплексу.

1.6.4 Ящик пакувальний (комплексу і виробу) закривають кришкою, закривають замками і пломбують на двох замках по діагоналі і на кишені для зберігання документації.

Перенесення ящика пакувального виконують за допомогою відкидних металевих ручок, розташованих на торцевих стінках ящика. Конструкція ящика дозволяє виконувати механізоване навантаження – розвантаження.

1.6.5 Ящик пакувальний пофарбований у захисний колір. Маркування на стінках ящика виконане чорною фарбою.



1 ПУ-111-1	- 1 шт.	10 УЗУ-АК1	- 1 шт.
2 ПДУ-111-1	- 1 шт.	(з кабелями	
3 ПНТ	- 1 шт.	№1-УЗУ – №3-УЗУ)	
4 ПИП-215	- 1 шт.	11 Модуль живлення МП	- 1 шт.
5 БАКПУ-215 (у чохлі)	- 1 шт.	12 Тепловізор	- 1 шт.
6 Документація	- 1 шт.	13 Сумка УЗУ	- 1 шт.
7 Кабель №1-ПДУ	- 1 шт.	Сумка Т	- 1 шт.
(у чохлі)		14 В'юк №1	- 1 шт.
8 Кабель №1-ПИП	- 1 шт.	15 В'юк №2	- 1 шт.
Кабель №2-ПИП	- 1 шт.	16 В'юк №4	- 3 шт.
Кабель №3-ПИП	- 1 шт.	17 В'юк №3	- 1 шт.
Кабель №4-ПИП	- 1 шт.	18 Чохол	- 1 шт.
9 Поліетиленовий пакет,		19 И-РК	- 1 шт.
у якому покладені:		20 Чохол ПППУ	- 1 шт.
серветка	- 10 шт.		
викрутка	- 1 шт.		
ручка	- 1 шт.		
пензель	- 1 шт.		

Рисунок 1.2 – Схема укладання ящика пакувального комплексу 111–1

2 ОПИС І РОБОТА СКЛАДОВИХ ЧАСТИН КОМПЛЕКСУ

2.1 Виріб РК–2С

2.1.1 Виріб РК–2С (ракета Р–2С у транспортно–пусковому контейнері ТПК–2С) у складі комплексу призначений для ураження цілей, наведених в 1.1.1 цього документу.

Докладні відомості про виріб РК–2С (надалі за текстом – виріб) наведено в 7Х1.480.001-01 РЭ.

2.1.2 Стикування виробу з пусковою установкою ПУ-111-1 проводити при виключеному живленні пускової установки ПУ-111-1 і ПДУ.

2.2 Пускова установка ПУ-111-1

2.2.1 Призначення

Пускова установка ПУ-111-1 (надалі за текстом – ПУ-111-1) у складі комплексу призначена для:

- установки виробу, приладу наведення ПНТ і тепловізора на платформі поворотній пускової установки ПППУ-111-1;
- забезпечення повороту платформи поворотної пускової установки ПППУ-111-1 разом з виробом, приладом наведення ПНТ і тепловізором у вертикальній і горизонтальній площині по команді із ПДУ;
- забезпечення напругою живлення складових частин платформи поворотної пускової установки ПППУ-111-1, тепловізора і приладу наведення ПНТ;
- забезпечення автосупроводу цілі за допомогою БАС по команді із ПДУ;
- забезпечення старту ракети із ТПК по команді із ПДУ;
- забезпечення інформаційного обміну сигналами і командами між складовими частинами ПУ-111-1 і із ПДУ;
- забезпечення трансляції ТВ сигналу із приладу наведення ПНТ або ТПВ сигналу з тепловізора на ПДУ.

ПУ–111–1 представлено на рисунках 2.1, 2.2, 2.3.



Рисунок 2.1 – Пускова установка ПУ-111-1
у транспортному положенні



Рисунок 2.2 – Пусковая установка ПУ-111-1



Рисунок 2.3 – Пускова установка ПУ-111-1 з приладом наведення ПНТ, тепловізором і виробом

2.2.2 Склад

ПУ-111-1 складається з:

- платформи поворотної пускової установки ПППУ-111-1;
- верстата;
- направляючої в зборі;
- кабелів №1, №2.

2.2.3 Технічні характеристики

2.2.3.1 Діапазон кутів повороту платформи поворотної пускової установки ПППУ-111-1, ... °:

- по вертикалі від мінус 7 до +27
- по горизонталі від мінус 81 до +81

2.2.3.2 Діапазон кутових швидкостей повороту платформи поворотної пускової установки ПППУ-111-1, ...°/с:

- по вертикалі від 0,02 до 1,00
- по горизонталі від 0,02 до 2,00

2.2.3.3 Неузгодженість осі нульових команд лазерного інформаційного поля і лінії візування прицільного телевізійного каналу при початковому і кінцевому положеннях панкратичного об'єктива, м, не більше

0,5

2.2.3.4 Напруга джерела живлення (акумулятора), В

від 22 до 28

2.2.3.5 Середня споживана потужність, Вт, не більше

100

2.2.3.6 Габаритні розміри, мм

1370x1160x643

2.2.4 Будова

2.2.4.1 ПУ-111-1 є основною складовою частиною комплексу, на якій установлюються прилад наведення ПНТ, тепловізор і виріб. До ПУ-111-1 підстиковують кабель №1-ПДУ із складу ПДУ.

2.2.4.2 Платформа поворотна пускової установки ПППУ-111-1 (надалі за текстом – ПППУ-111-1) являє собою блок, усередині якого встановлені:

1) блок приводів платформи поворотної БПРПП-111-1 (надалі за текстом – БПРПП-111-1), що складається з:

- привода горизонтального каналу ПГК;
- привода вертикального каналу ПВК;

2) блок акумуляторів БАКПУ-215;

3) блок автоматичного супроводу БАС;

- 4) підсилювач привода УПК-111-1;
- 5) джерело живлення ИППУ-215.

УВАГА: ЩОБ УНИКНУТИ УШКОДЖЕННЯ ПУ-111-1 ЗАБОРОНЕНО ПРИМУСОВО ПОВЕРТАТИ, ПЕРЕШКОДЖАТИ РУХУ ПППУ-111-1 РУКАМИ АБО МЕХАНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ. УПРАВЛІННЯ РУХОМ ПППУ-111-1 ПОВИННЕ ЗДІЙСНЮВАТИСЯ ТІЛЬКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ ПДУ.

2.2.4.3 Конструктивно ПППУ-111-1 виконано у вигляді прямокутного пиловологонепроникного корпусу зі скошеною зверху задньою стінкою, вісь якого закріплюється в центральному отворі верстата. Зверху на корпусі встановлена опора в зборі, що має горизонтальну вісь, навколо якої повертається кронштейн для кріплення напрямної, приладу наведення ПНТ із тепловізором.

Кріплення приладу наведення ПНТ на майданчику кронштейна забезпечується за допомогою швидкозйомного торцевого притиску, а його точна установка щодо вісей ПУ-111-1 – за допомогою двох штифтів. До кронштейна шарнірно приєднана тяга привода вертикального каналу, закрита чохлам із прогумованої тканини.

Тепловізор установлюють на прилад наведення ПНТ об'єктивом убік стрільби. Обмежники і пластина із замком, установлені на кришці приладу наведення ПНТ, призначені для фіксації тепловізора в поздовжньому, поперечному і вертикальному напрямках. Замок виконаний у вигляді ексцентрика з ручкою і має два крайні положення – "відкрите" (поворотом ручки за годинниковою стрілкою) і "закрите" (поворотом ручки проти годинникової стрілки).

2.2.4.4 На скосі задньої стінки ПППУ-111-1 розташовані органи управління ПУ-111-1: тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER – ВИМКНЕНО/OFF", індикатор живлення і з'єднувач "КЕРУВАННЯ/CONTROL". На бічній стінці ПППУ-111-1 розташований з'єднувач "+24V", який призначений для подачі напруги на ПУ-111-1 від зовнішнього джерела живлення (перетворювача джерела живлення ПІП-215).

2.2.4.5 Знімний блок акумуляторів БАКПУ-215 установлюють у корпус ПППУ-111-1 з боку передньої стінки і закріплюють невинтажними гвинтами. Установку і зняття блоку БАКПУ-215 проводити за допомогою ручки із складу комплексу інструмента і приладдя ИП-111-1.

2.2.4.6 БПРПП-111-1 являє собою електромеханічний пристрій, що забезпечує поворот ПППУ-111-1 у горизонтальній і вертикальній площинах.

2.2.4.7 Верстат призначений для кріплення ПППУ-111-1, установки її в горизонтальне положення і забезпечення статичної стійкості ПУ-111-1 під час пуску ракети.

2.2.4.8 Верстат складається із триноги, що має центральний отвір для закріплення в ньому ПППУ-111-1 і трьох сошників. На кожному промені триноги є три наскрізні вертикальні отвори, у які встановлюють втулки з попередньо закріпленими до них знизу ніжками – для забезпечення стійкого положення ПУ-111-1 на плоскій поверхні при складених сошниках (втулки, ніжки і гвинти кріплення покладені в ящик пакувальний комплексу). Зазначені отвори (після демонтажу втулок і ніжок) можуть бути використані для кріплення ПУ-111-1 на об'єкті бронетанкової техніки або на автомобілі. Сошники встановлюють у пази на торцях триноги і затискають спеціальними гвинтами (ліве різьблення із зубчастими торцевими вінцями). До гвинтів закріплені рукоятки. За допомогою рукоятки і безлюфтового зубчастого з'єднання забезпечується установка сошника в похідний або бойовий стан, а також регулювання положення ПУ-111-1 у горизонтальній площині. До кінців сошників приварені опори і загострені штирі, що забезпечують стійкість верстата на твердому і мерзлому ґрунті. Поворотні упори (лемехи) призначені для закріплення ПУ-111-1 на позиції. На верстаті встановлений рівень, що забезпечує установку ПУ-111-1 у горизонтальне положення.

2.2.4.9 Кабель №1 призначений для забезпечення електричного зв'язку ПППУ-111-1 із установленим на направляючу виробом.

Кабель №2 призначений для забезпечення електричного зв'язку ПППУ-111-1 із приладом наведення ПНТ.

Кабель №3 призначений для забезпечення електричного зв'язку тепловізора із приладом наведення ПНТ.

Кабелі захищені від механічних ушкоджень за допомогою металорукава.

2.3 Пульт дистанційного керування ПДУ-111-1

2.3.1 Призначення

ПДУ призначений для керування роботою ПУ-111-1, ПНТ і тепловізора, розташованими від нього на відстані до 50 м.

2.3.2 Склад

До складу ПДУ входять:

- блок індикації БИ (монітор);
- блок індикації і керування БИУ;
- кабель №1-ПДУ.

2.3.3	Технічні характеристики	
2.3.3.1	Напруга джерела живлення, В	від 10 до 14
2.3.3.2	Споживаний струм, А, не більше	2,5
2.3.3.3	Час безперервної роботи від внутрішнього джерела при максимальному споживанні, год, не менше	3
2.3.3.4	Габаритні розміри, мм, не більше	415x345x205

2.3.4 Будова

Конструктивно ПДУ являє собою герметичну валізу-контейнер, усередині якої встановлені блок індикації БИ та блок індикації і управління БИУ, електрично з'єднані кабелем.

Блок індикації і управління БИУ та блок індикації БИ захищені від попадання всередину вологи і пилу.

ПДУ в розкритому робочому стані представлено на рисунку 2.4.

2.3.4.1 Блок індикації БИ

2.3.4.1.1 Блок індикації БИ (надалі за текстом – БИ) (рисунок 2.5) встановлений на відкидній частині валізи-контейнера і призначений для відображення на екрані монітора повного ТВ або ТПВ сигналу (надалі за текстом – відеосигнал), що надходить із ПУ–111–1.

2.3.4.1.2 До складу БИ входять відеомонітор промисловий ЖК (надалі за текстом – монітор), що настроюється кнопками, розташованими на лицьовій панелі БИ.

2.3.4.1.3 БИ задовольняє технічні вимоги при зміні напруги джерела живлення в діапазоні від 10 до 14 В.

2.3.4.1.4 Живлення і відеосигнал на БИ подаються через джгут від з'єднувача "X2" блоку індикації і управління БИУ.

2.3.4.1.5 БИ вмикається/вимикається при короткочасному натисканні кнопки "⏻" (живлення).



Рисунок 2.4 – Пульт дистанційного керування ПДУ



Рисунок 2.5 – Блок індикації БИ

2.3.4.1.6 При подачі живлення на БИ засвічується зелений світлодіод, що сигналізує про його включення. Після чого БИ приймає відеосигнал по одному із трьох входів монітора VGA, AV1, S-VIDEO. Перемикання входів монітора і пошук відеосигналу здійснюється натисканням кнопки ">" (вправо).

При підключенні входу S-VIDEO і виявленні на ньому відеосигналу, БИ відображає його на екрані монітора. У випадку відсутності відеосигналу або не підключення входу S-VIDEO – на екрані монітора відображається повідомлення, що повільно пересувається (протягом часу не більше 10 с) до краю екрана, "No signal". Якщо сигнал не знайдений – гасне зелений світлодіод і загоряється жовтий, що сигналізує про перехід монітора в "сплячий режим".

З появою відеосигналу БИ автоматично повертається з "сплячого режиму" в основний і відображає відеосигнал на екрані монітора.

2.3.4.1.7 БИ здійснює швидкі налаштування монітора без входу в екранне меню при короткочасному натисканні кнопок:

- а) ">" (вправо) – перемикання входів монітора VGA, AV1, S-VIDEO;
- б) "<" (вліво) – виклик підпункту меню "яскравість".

Наступне натискання і утримання кнопки "<" – зменшує яскравість екрана, кнопки ">" – збільшує.

Вихід з підпункту меню "яскравість" здійснюється натисканням кнопки "<>" (меню) або автоматично – по закінченню часу виклику підпункту меню, установлюваного в екранному меню.

2.3.4.1.8 БИ при короткочасному натисканні кнопки "/" (меню) здійснює:

а) вхід в екранне меню із семи пунктів, зображених у вигляді символів, що позначають: "яскравість", "вибір сигналу", "звук", "колір", "образ", "інструментальні налаштування", "вихід";

б) вибір необхідного пункту меню, попередньо обраного переміщенням на нього підсвічування за допомогою кнопок "<", ">";

в) вибір підпункту пункту меню, попередньо обраного переміщенням на нього підсвічування за допомогою кнопок "<", ">";

г) запам'ятовування значення зміненого параметра підпункту, попередньо встановленого за допомогою кнопок "<", ">", і одночасний вихід з параметра підпункту;

д) вихід з підпункту пункту меню і екранного меню при підсвічуванні пункту "вихід" за допомогою кнопок "<", ">".

2.3.4.1.9 З метою економії заряду акумуляторів рекомендується встановлювати значення параметрів "яскравість", і "контрастність" екрана монітора не більше 70 %.

2.3.4.1.10 Приклад відображуваної інформації на екрані монітора наведено на рисунку 2.6 (ліворуч позначені номери інформаційних рядків):

№0 – рядок відображення поточних режимів комплексу;

№1 – рядок поточних операцій.

Відображає: останню натиснуту клавішу, поточний режим роботи, сигнали готовності, наявність випромінювання і т.п.;

№2 – відеозображення і інформація про кутове положення привода вертикального каналу;

№3 – рядок помилок і попереджень.

Висвічується при виникненні позаштатних ситуацій або за необхідності звернути увагу оператора.

В разі відсутності помилок і попереджень не висвічується;

№4 – інформація про кутове положення привода горизонтального каналу;

№5 – рядок для відображення даних про дальність, наявність ракети і напруги живлення.

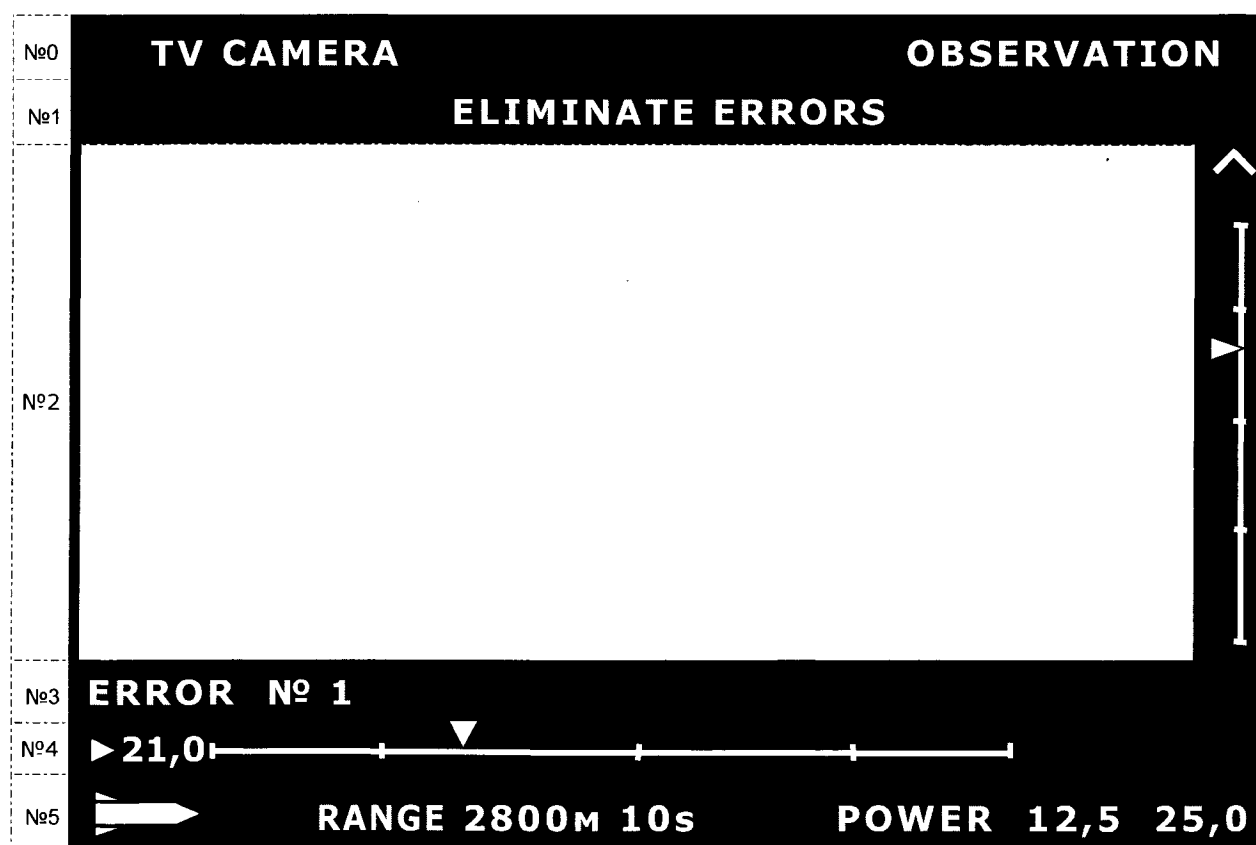


Рисунок 2.6 – Екран монітора

2.3.4.2 Блок індикації і керування БИУ

2.3.4.2.1 Блок індикації і керування БИУ (надалі за текстом – БИУ) (рисунок 2.7) установлений у підставку валізи-контейнера і призначений для введення і формування команд управління.

2.3.4.2.2 По кабелю №1-ПДУ довжиною 50 м, підстикованого до з'єднувача "X1" ПДУ, здійснюється обмін інформацією з ПУ-111-1:

- приймання повного відеосигналу;
- видача аналогової команди "ПУСК" (напруга постійного струму (29 ± 2) В);
- прийом-передача повідомлень по CAN-Каналу.

2.3.4.2.3 На лицьовій панелі БИУ розташовані органи управління, позначення і призначення яких наведено в таблиці 2.1.

Т а б л и ц я 2.1

Позначення органа управління	Призначення
Тумблер "POWER ON-OFF"	– вмикання /вимикання живлення ПДУ
Маніпулятор (джойстик)	– ручне управління приводом ПППУ-215; – сполучення прицільної марки БАС з прицільною маркою приладу наведення ПНТ і тепловізора; – вибір режиму роботи комплексу на екрані монітора; – вимір дальності в режимі виміру дальності
Тумблер "COMBAT OPERATION-OBSERVATION"	– перехід приладу наведення ПНТ з режиму спостереження "OBSERVATION" у режим бойової роботи "COMBAT OPERATION" і навпаки; – встановлення/зняття блокування пуску ракети
Кнопка "TRACKING"	– перемикання режиму спостереження за ціллю з ручного (від джойстика) на автосупровід або навпаки
Кнопка "ZOOM"	– послідовне перемикання зображення одного з каналів у режимі "TV CAMERA": з широкого поля зору на вузьке і навпаки; – послідовне перемикання зображення одного з каналів у режимі "THERMAL IMAGER": початкове поле зору, інверсія зображення; електронне збільшення у два рази, інверсія зображення; електронне збільшення у чотири рази, інверсія зображення
Кнопка "IMAGE CORRECTION"	– циклічне перемикання настроювань зображення

Продовження таблиці 2.1

Позначення органа управління	Призначення
Кнопка "RANGE SETUP"	– перехід ПДУ в режим виміру дальності до вибраної цілі – при тривалому натисканні (більше 2 с); – перехід ПДУ в режим ручного введення дальності до цілі – при короткочасному натисканні (менше 2 с)
Кнопка "LAUNCH"	– пуск ракети. Пуск здійснюється (за наявності індикації "LAUNCH IS PERMITTED") натисканням і утриманням кнопки до сходу виробу з направляючої
Кнопка "MARK ADJUSTMENT"	– включення режиму вивірки прицільної марки – при тривалому натисканні (більше 2 с)
Тумблер "THERMAL IMAGER POWER ON-OFF"	– вмикання /вимикання живлення тепловізора
Тумблер "THERMAL IMAGER- TV CAMERA" кнопка "CALIBRATION" кнопка "FOCUS"	– перемикання із ТВ каналу приладу наведення ПНТ (положення "TV CAMERA") на ТВП канал тепловізора (положення "THERMAL IMAGER") і навпаки. У положенні "THERMAL IMAGER" додатково активізуються: – калібрування елементів фотоприймача тепловізора; – зменшення/збільшення фокусної відстані об'єктива тепловізора (вихідний стан об'єктива – нескінченність). Залежно від типу тепловізора дана функція може бути відсутня

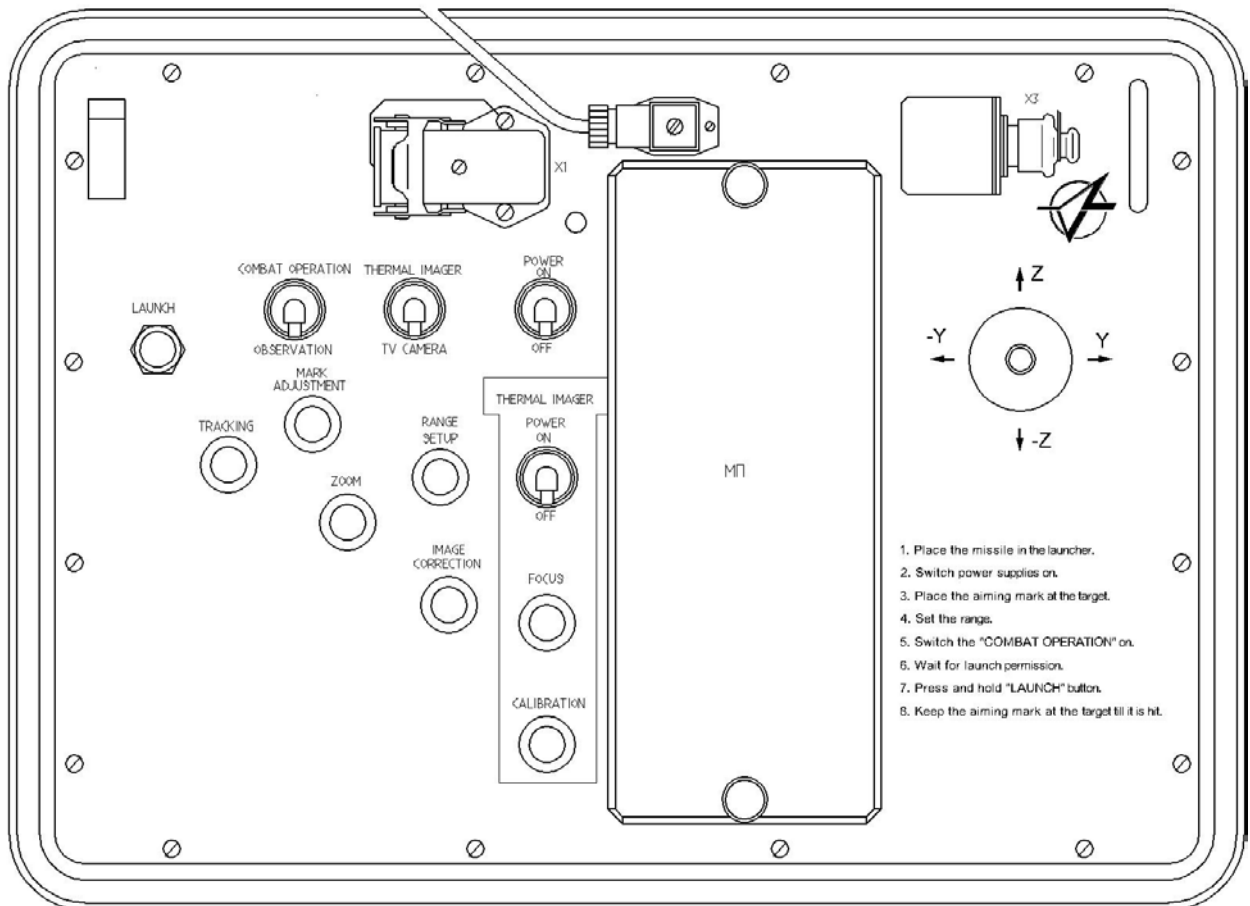


Рисунок 2.7 – Блок індикації і керування БИУ

2.3.4.2.4 На БИУ розташовані з'єднувачі:

а) "Х1" – для підключення ПУ-111-1 кабелем №1-ПДУ;

б) "Х2" – для підключення джгута від БИ;

в) "Х3" – для підключення зовнішнього джерела живлення ПИП-215 кабелем № 1-ПИП.

2.3.4.2.5 Живлення ПДУ здійснюється як від зовнішнього джерела живлення через з'єднувач "Х3", так і від внутрішнього модуля живлення МП (з маркуванням "МП").

2.3.4.2.6 Модуль живлення МП – автономне джерело живлення ПДУ, установлюється в спеціальному люку БИУ.

2.4 Прилад наведення ПНТ

2.4.1 Призначення

Прилад наведення ПНТ (надалі за текстом – ПНТ) (рисунок 2.8) призначений для формування:

- відеозображення цілі в широкому і вузькому полі зору;
- інформаційного поля випромінювання лазера.

2.4.2 Технічні характеристики

2.4.2.1 Дальність виявлення (розпізнавання) прицільним каналом телевізійного візирного каналу (надалі за текстом – ТВК) типової цілі в денних умовах при дальності метеорологічної видимості до 25 км:

- при природній освітленості місцевості від 100 до 104 лк і контрасті об'єкта щодо фону не менше 0,5, км, не менше 6,5
- при природній освітленості місцевості не менше 5 лк, км, не менше 2,5

2.4.2.2 Час безперервної роботи інформаційного каналу – не менше 28 с (із частотою повторення два рази протягом часу 1 хв із наступним охолодженням протягом часу 3 хв).

2.4.2.3 Кут поля зору прицільного каналу ТВК 1°15' x 0°50' (12 крат)

2.4.2.4 Кут поля зору оглядового ТВК 4°20' x 3°10' (4 крат)

2.4.2.5 Докладні відомості про ПНТ наведені в настанові щодо експлуатування ЦРИК.201219.099 РЭ.

2.5 Тепловізор

2.5.1 Призначення

Тепловізор (рисунок 2.8) призначений для формування ТВП зображення цілі в широкому полі зору, вузькому полі зору з електронним збільшенням в 2 і 4 рази, а також для інверсії зображення.

2.5.2 Технічні характеристики

2.5.2.1 Камера інфрачервоних хвиль із детектором SELEX Hawk, дозвіл 640 x 512.

2.5.2.2 Дальність виявлення (розпізнавання) прицільним каналом тепловізійного візирного каналу (надалі за текстом – ТПВК) типової цілі в нічних умовах – 4 км.

2.5.2.3 Кут поля зору каналу ТПВК	4°x3°20'
2.5.2.4 Кратність електронного збільшення	x2, x4
2.5.2.5 Маса, кг	4,2
2.5.2.6 Споживання енергії, Вт, не більш	30
2.5.2.7 Робоча температура, °С	від мінус 40 до +55
2.5.2.8 Габаритні розміри, мм	90x112x375



Рисунок 2.8 – Прилад наведення ПНТ із тепловізором

2.6 Комплект інструмента і приладдя ИП-111-1

2.6.1 До складу комплекту інструмента і приладдя ИП-111-1 (надалі за текстом – комплект ИП-111-1) входять:

- 1) пристрій зарядний універсальний УЗУ-АК1 з кабелями №1-УЗУ, №2-УЗУ, №3-УЗУ;
- 2) модуль живлення МП;
- 3) блок акумуляторів БАКПУ-215;
- 4) перетворювач джерела живлення ПІП-215;
- 5) імітатор И-РК;
- 6) заглушка БАКПУ-111-1;
- 7) комплект переносних пристроїв:
 - в'юк №1;
 - в'юк №2;
 - в'юк №3;
 - в'юк №4 – 3 шт.;
 - сумка УЗУ;
 - сумка Т;
 - чохол кабелю №1-ПДУ;
- 8) чохол БАКПУ;
- 9) чохол ПППУ;
- 10) чохол для захисту направляючої від попадання на робочу поверхню пилу і бруду, залишків ґрунту;
- 11) ручка для вилучення БАКПУ-215 із ПППУ-111-1;
- 12) викрутка;
- 13) серветки для очищення об'єктивів ПНТ і тепловізора;
- 14) пензель для очищення елементів конструкції ПУ-111-1 (сошників, упорів верстата) від залишків ґрунту перед згортанням комплексу.

2.6.2 Пристрій зарядний універсальний УЗУ-АК1

2.6.2.1 Призначення

Пристрій зарядний універсальний УЗУ–АК1 (надалі за текстом – УЗУ) призначений для зарядки модуля живлення МП (надалі за текстом – МП) і блоку акумуляторів БАКПУ–215 (надалі за текстом – БАКПУ) від автомобільної бортової мережі або промислової мережі ~ 50 Гц, 220 В.

УЗУ представлено на рисунку 2.9.

2.6.2.2 Склад

До складу УЗУ входять:

- 1) кабель №1-УЗУ – для підключення УЗУ до промислової мережі ~ 50 Гц, 220 В;
- 2) кабель №2-УЗУ – для підключення УЗУ до МП або до БАКПУ;
- 3) кабель № 3-УЗУ – для підключення УЗУ до бортової автомобільної мережі (до гнізда запальника).

2.6.2.3 Технічні характеристики

2.6.2.3.1 Первинні джерела живлення:

- 1) бортова автомобільна мережа з параметрами:
 - напруга бортової мережі, В від 11 до 29
 - струм навантаження, А, не більше 8
- 2) промислова мережа з параметрами:
 - напруга живлення мережі, В від 198 до 242
 - частота, Гц від 48 до 52
 - струм навантаження, А, не більше 0,7

2.6.2.3.2 УЗУ має два незалежні канали ("КАНАЛ 1", "КАНАЛ 2") і забезпечує зарядку:

- 1) МП із номінальною напругою 12 В і номінальною ємністю 9 А·год (зарядка по каналу 1);
- 2) БАКПУ з номінальною напругою 12 В і номінальною ємністю 9 А·год (зарядка по каналам 1 и 2).

2.6.2.3.3 При зарядці МП і БАКПУ максимальна тривалість:

- 1) режиму "ПІДГОТОВКА", год, не більше 8
- 2) режиму "ЗАРЯДКА", год 6

2.6.2.3.4 УЗУ по кожному каналу забезпечує індикацію:

- режимів роботи ("ПОДГОТОВКА", "ЗАРЯД");
- стану батарей, що заряджаються ("ГОДЕН", "БРАК");
- працюючого каналу ("КАНАЛ 1", "КАНАЛ 2").

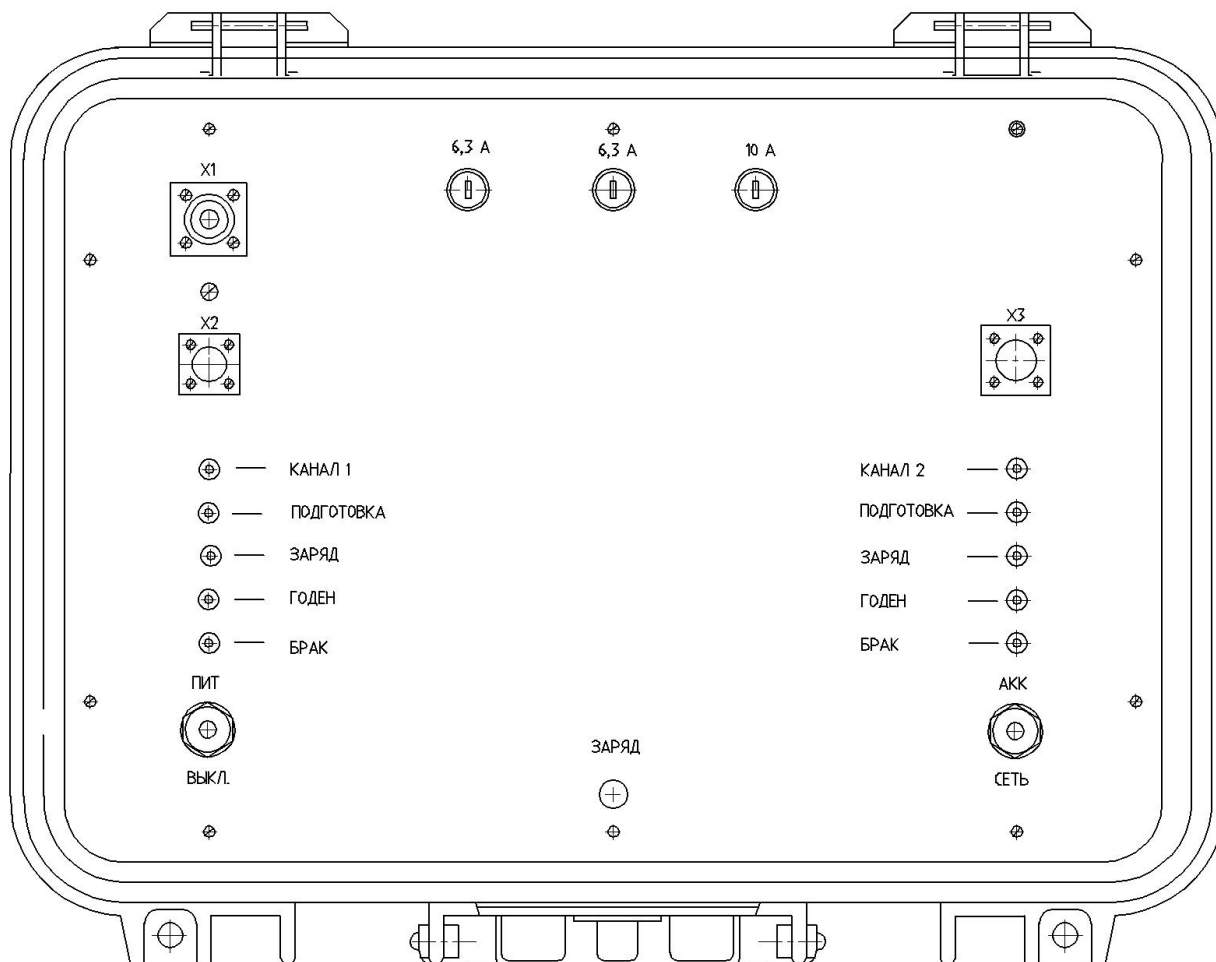


Рисунок 2.9 – Пристрій зарядний універсальний УЗУ-АК1

2.6.2.4 Порядок роботи

УВАГА: ЗАРЯДКУ МП, БАКПУ ПРОВОДИТИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВІД 0 ДО +35 °С.

2.6.2.4.1 Зарядка МП і БАКПУ

Зарядку МП або БАКПУ проводити в наступній послідовності:

- 1) встановити на УЗУ тумблери:
 - а) "ПИТ-ВЫКЛ" у положення "ВЫКЛ";
 - б) " АКК-СЕТЬ" у положення:
 - "АКК" – при живленні від автомобільної бортової мережі;
 - "СЕТЬ" – при живленні від промислової мережі;
- 2) при живленні від:
 - а) промислової мережі – підстикувати кабель №1-УЗУ до з'єднувача "Х1" УЗУ і до промислової мережі;
 - б) автомобільної бортової мережі – підстикувати кабель №3-УЗУ до з'єднувача "Х2" УЗУ і до бортової автомобільної мережі;
- 3) підстикувати кабель № 2-УЗУ до з'єднувача "Х3" УЗУ і до з'єднувачів МП або БАКПУ;
- 4) встановити тумблер "ПИТ-ВЫКЛ" УЗУ в положення "ПИТ";
- 5) контролювати процес зарядки за станом індикаторів каналів 1, 2 УЗУ:
 - а) при світінні індикаторів:
 - "ПОДГОТОВКА" – іде підготовка МП або БАКПУ до зарядки шляхом розряду до мінімально допустимого рівня напруги;
 - "ЗАРЯД" – іде процес зарядки МП або БАКПУ;
 - "ГОДЕН" – МП або БАКПУ заряджений і придатний для експлуатації;
 - "БРАК" – МП або БАКПУ непридатний для експлуатації;
 - б) одночасна відсутність світіння індикаторів "ПОДГОТОВКА", "ЗАРЯД", "ГОДЕН", "БРАК" у процесі зарядки МП або БАКПУ сигналізує про відсутність контакту в ланцюгах підключення УЗУ. У цьому випадку встановити тумблер "ПИТ-ВЫКЛ" УЗУ в положення "ВЫКЛ", перевірити надійність підстикування кабеля №2-УЗУ, після чого повторити процес зарядки;
 - б) після закінчення процесу зарядки (світяться індикатори "ГОДЕН" або "БРАК") встановити тумблер "ПИТ-ВЫКЛ" УЗУ в положення "ВЫКЛ";

7) якщо перерва в роботі МП або БАКПУ не перевищувала одну добу, допускається примусовий перехід з режиму "ПОДГОТОВКА" в режим "ЗАРЯД" шляхом натискання і утримання не менше 3 с кнопки "ЗАРЯД" на УЗУ.

Цей режим забезпечує дозарядку батарей і можливий за умови, що напруга на батареї не менше 11 В. А якщо ні, то буде включений штатний режим зарядки. Тривалість режиму – 1,5 год.

2.6.3 Блок акумуляторів БАКПУ-215

2.6.3.1 Призначення

БАКПУ призначений для забезпечення напругою живлення ПППУ-111-1.

2.6.3.2 Технічні характеристики

2.6.3.2.1 Робоча напруга, В від 20 до 28

2.6.3.2.2 Номінальна ємність батарей, А·год 9

2.6.3.2.3 Кількість циклів зарядка/розрядка, не менше 200

2.6.3.2.4 Ємність батарей БАКПУ достатня для 3 год роботи і здійснення шести пускових циклів, після чого батареї БАКПУ підлягають дозарядці.

2.6.3.2.5 Зарядку батарей БАКПУ проводити від УЗУ.

2.6.3.2.6 При тривалому зберіганні для компенсації саморозрядки батарей БАКПУ їх необхідно заряджати не рідше одного разу в три місяці (у режимі "СНК-СНЕСК" – одноразова розрядка з наступною зарядкою).

2.6.4 Модуль живлення МП

2.6.4.1 Призначення

МП (рисунок 2.10) призначений для забезпечення напругою живлення ПДУ.

2.6.4.2 Технічні характеристики

2.6.4.2.1 Робоча напруга, В від 10 до 14

2.6.4.2.2 Номінальна ємність батарей, А·год 9

2.6.4.2.3 Кількість циклів зарядка/розрядка, не менше 200

2.6.4.2.4 Ємність батарей МП достатня для 3 год роботи ПДУ в бойовому режимі, після чого МП підлягає зарядці.

2.6.4.2.5 Зарядку батарей МП проводити від УЗУ.

2.6.4.2.6 При тривалому зберіганні для компенсації саморозряду батарей МП їх необхідно заряджати не рідше одного разу в три місяці.



Рисунок 2.10 – Модуль живлення МП для ПДУ

2.6.5 Перетворювач джерела живлення ПИП-215

2.6.5.1 Призначення

Перетворювач джерела живлення ПИП-215 (надалі за текстом – ПИП-215) призначений для роботи в складі комплексу як джерела живлення ПУ-111-1 і ПДУ від бортової автомобільної мережі через гніздо запальника.

2.6.5.2 Склад

До складу ПИП-215 входять:

- 1) кабель №1-ПИП – для підключення ПИП-215 до ПДУ;
- 2) кабель №2-ПИП – для підключення ПИП-215 до ПУ-111-1;
- 3) кабель №3-ПИП – для підключення ПИП-215 до бортової автомобільної мережі (гнізда запальника);
- 4) кабель №4-ПИП – для підключення ПИП-215 до автомобільного акумулятора.

2.6.5.3 Технічні характеристики

2.6.5.3.1 Первинне джерело живлення – бортова автомобільна мережа. Напруга бортової мережі від 11,0 до 14,5 В, споживаний струм – не менше 8 А.

2.6.5.3.2 ПИП-215 забезпечує вихідні напруги:

- а) $(12,0 \pm 0,6)$ В, струм навантаження до 2,5 А – для ПДУ;
- б) (24 ± 2) В, струм навантаження до 3,0 А (імпульсний струм до 5 А) – для ПУ-111-1.

2.6.5.4 Порядок роботи

Підключення ПИП-215 до ПУ-111-1, ПДУ і до бортової автомобільної мережі проводити в наступній послідовності:

- 1) підстикувати кабель №2-ПИП до з'єднувача "X2" ПИП-215 і з'єднувача "+24V" ПУ-111-1;
- 2) підстикувати кабель №1-ПИП до з'єднувача "X3" ПИП-215 і з'єднувача "X3" ПДУ;
- 3) при живленні від:
 - а) бортової автомобільної мережі – підстикувати кабель №3-ПИП до з'єднувача "X1" ПИП-215 і з'єднувача бортової автомобільної мережі (гнізда запальника), при цьому на боковій панелі ПИП-215 повинні світитися індикатори "POWER" (червоне світло) і "+24V", "+12V" (зелене світло);
 - б) автомобільного акумулятора – підстикувати кабель №4-ПИП до з'єднувача "X1" ПИП-215 і до автомобільного акумулятора (затискач кабеля з червоними трубками – до виводу "+" акумулятора, затискач з чорними трубками – до виводу "-" акумулятора), при цьому на боковій панелі ПИП-215 повинні світитися індикатори "POWER" (червоне світло) і "+24V", "+12V" (зелене світло).

2.6.6 Комплект переносних пристроїв

2.6.6.1 Комплект переносних пристроїв призначений для доставки складових частин комплексу на позицію.

У комплект переносних пристроїв входять:

- 1) в'юк №1 – являє собою складану сумку із двома ручками і призначений для перенесення ПУ–111–1 (рисунок 3.10);
- 2) в'юк №2 – являє собою рюкзак і призначений для перенесення ПДУ, БАКПУ в чохлі і МП із складу комплексу ИП–111–1 (рисунок 3.6).
- 3) в'юк №3 – являє собою рюкзак і призначений для перенесення ПНТ і інструмента (ручка, викрутка, пензель, серветки із складу комплектів інструмента і приладдя ИП–111–1, ПНТ, тепловізора) (рисунок 3.5);
- 4) в'юк №4 (3 шт.) – являє собою рюкзак і призначений для перенесення виробу (рисунок 3.13);
- 5) сумка УЗУ – призначена для укладання УЗУ з кабелями №1–УЗУ, №2–УЗУ, №3–УЗУ і ПИП–215 з кабелями №1–ПИП, №2–ПИП (рисунок 3.11);
- 6) чохол кабелю №1–ПДУ – призначений для укладання бухти кабелю №1–ПДУ (рисунок 3.3). Бухта закріплюється на в'юку №2 ременями (рисунок 3.6);
- 7) сумка Т – призначена для перенесення тепловізора (рисунок 3.15).

Примітка – Комплект переносних пристроїв не призначений для зберігання і транспортування складових частин комплексу, а є лише пристосуванням для їхньої доставки на позицію.

2.6.7 Імітатор И-РК

2.6.7.1 Призначення

Імітатор И-РК призначений для імітації наявності виробу на ПУ-111-1 і імітації вильоту ракети із ТПК.

2.6.8 Заглушка БАКПУ-111-1

2.6.8.1 Призначення

Зажушка БАКПУ-111-1 призначена для захисту ПППУ-111-1 при зняттю БАКПУ від впливу кліматичних і механічних факторів.

3 БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСУ

3.1 Загальні вказівки

3.1.1 Суворе виконання правил експлуатації, викладених у цій настанові щодо експлуатування, і своєчасне проведення всіх видів технічного обслуговування забезпечують справність і бойову готовність комплексу.

Необхідно пам'ятати, що відступи від вказівок, викладених у настанові щодо експлуатування, можуть викликати вихід з ладу як окремих елементів, так і всього комплексу, а також спричинити нещасні випадки.

3.1.2 ОСОБОВИЙ СКЛАД ПОВИНЕН ВИВЧИТИ І ЗНАТИ БУДОВУ КОМПЛЕКСУ І ПРАВИЛА ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЇ.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ДОПУСКАТИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПЛЕКСУ ОСОБОВИЙ СКЛАД, ЯКИЙ НЕ ВИВЧИВ ЙОГО БУДОВУ І ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТАЦІЇ.

3.1.3 Комплекс являє собою високоточний електро-оптико-механічний пристрій, що містить електронні блоки.

ОСОБОВИЙ СКЛАД ПОВИНЕН ДБАЙЛИВО СТАВИТИСЯ ДО КОМПЛЕКСУ, ОХОРОНЯТИ ЙОГО ВІД ПАДІНЬ І УДАРІВ.

3.2 Заходи безпеки

3.2.1 Комплекс безпечний в разі службового обігу, зберігання, транспортування, стрільби в усіх умовах експлуатації і бойового застосування.

3.2.2 Комплекс забезпечує безпечне проведення стикувань і розстикувань виробу з ПУ-111-1.

3.2.3 Вказівки заходів безпеки під час експлуатації ПНТ відповідно до настанови щодо експлуатування ЦРИК.201219.099 РЭ.

3.2.4 В разі роботи з виробом повинні дотримуватися правила безпеки, встановлені для роботи з боєприпасами, і відповідно до настанови щодо експлуатування на застосований виріб.

УВАГА: КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ВИТЯГАТИ РАКЕТУ ІЗ ТПК.

Безпека експлуатації виробу забезпечується суворим виконанням заходів пожежної безпеки.

3.2.5 Виріб в упаковці, що впав з висоти менше 1,5 м або без упаковки менше 0,5 м, допускається до стрільби тільки після ретельного зовнішнього огляду на відсутність ушкоджень.

3.2.6 В разі падіння виробу в упаковці з висоти більше 1,5 м або без упаковки з висоти більше 0,5 м виріб підлягає знищенню згідно із вказівками настанови щодо експлуатування на застосовуваний виріб.

3.2.7 ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ВИКОНУВАТИ СТРІЛЬБУ КОМПЛЕКСОМ, ЯКЩО ВИЯВЛЕНІ МЕХАНІЧНІ УШКОДЖЕННЯ (ВМ'ЯТИНИ, ВІДКОЛИ, ТРИЩИНИ) НА КОРПУСІ ВИРОБУ.

Вироби із зазначеними дефектами підлягають поверненню на склад боєприпасів.

3.2.8 ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ВИКОНУВАТИ СТРІЛЬБУ КОМПЛЕКСОМ В РАЗІ ПЕРЕБУВАННЯ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЗА УКРИТТЯМ ЗА ПУ-111-1 НА ВІДСТАНІ МЕНШЕ 20 м, А ТАКОЖ ПЕРЕД ПУ-111-1 У НАПРЯМУ СТРІЛЬБИ. ПРИ ЦЬОМУ НЕОБХІДНО ВРАХОВУВАТИ, ЩО НА ВІДСТАНІ ВІД 100 ДО 150 м ПЕРЕД ПУ-111-1 ВІДБУВАЄТЬСЯ ПАДІННЯ СТАРТОВОГО ДВИГУНА.

СТРІЛЬБУ НА ДАЛЬНОСТЯХ ВІД 100 ДО 300 м ВИКОНУВАТИ ТІЛЬКИ В БОЙОВИХ УМОВАХ ЧЕРЕЗ МОЖЛИВЕ УРАЖЕННЯ КОМПЛЕКСУ І ОСОБОВОГО СКЛАДУ ОСКОЛКАМИ ПРИ ВИБУХУ БОЙОВОЇ ЧАСТИНИ ВИРОБУ.

3.2.9 ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПЕРЕБУВАННЯ ЛЮДЕЙ ПОЗА УКРИТТЯМ В ЗОНІ ДІЇ ГАЗОВОГНЕВОГО СТРУМЕНЯ СТАРТОВОГО ДВИГУНА ВИРОБУ.

3.2.10 ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНОЇ СТРІЛЬБИ НА ПОЛІГОНІ, У ВИПАДКУ КОЛИ БОЙОВА ЧАСТИНА НЕ ПІДРВАЛАСЬ, ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ДОТОРКАТИСЯ ДО ВИРОБУ І БРАТИ В РУКИ ЗАЛИШКИ ВИРОБУ АБО НЕПІДРВАНОЇ БОЙОВОЇ ЧАСТИНИ.

Бойова частина підлягає знищенню на місці падіння згідно із вказівками, викладеними в нормативних документах з експлуатації ракетно-артилерійського озброєння, що діють в експлуатуючій організації.

3.2.11 Установку виробу на ПУ-111-1 проводити при виключеному живленні ПУ-111-1 і ПДУ.

3.3 Підготовка комплексу до похідного стану

3.3.1 Витягнути з ящика пакувального комплексу складові частини комплексу і укласти їх на кришку ящика. Оглянути складові частини.

3.3.2 Виконати зарядку МП ПДУ і БАКПУ ПППУ-111-1 відповідно до вказівок 2.6.2.4.1 цього документа.

3.3.3 Розгорнути комплекс в наступній послідовності:

1) установити ПУ-111-1 на підлогу (грунт). Сошники верстата ПУ-111-1 вивернути на кут приблизно 15° до горизонту і закріпити важелями, забезпечуючи за допомогою рівня на верстаті горизонтальне положення;

2) установити ПНТ на площадку кронштейна ПУ-111-1 таким чином, щоб штирі площадки потрапили у відповідні отвори і паз на нижній поверхні ПНТ, а торцевий притиск кронштейна ввійшов у фігурний отвір опори ПНТ. Поворотом рукоятки під кронштейном за годинниковою стрілкою (на виді зверху) ПНТ надійно притиснути до кронштейна ПУ-111-1 (рисунок 3.8). Із з'єднувачів кабелю №2 і ПНТ зняти заглушки і підстикувати кабель №2 до з'єднувачів ПНТ і ПУ-111-1. Відкрити кришку об'єктивів ПНТ;

3) установити і закріпити тепловізор на корпусі ПНТ поворотом ручки проти годинникової стрілки ("закрито"). Зняти заглушки із з'єднувачів кабелю №3 і тепловізора. Кабель №3 підстикувати до з'єднувачів ПНТ і тепловізора. Відкрити кришку об'єктива тепловізора;

4) установити ПДУ на кришку ящика пакувального комплексу біля ПУ-111-1. Розкрити ПДУ. Кабель №1-ПДУ підстикувати до з'єднувачів "КЕРУВАННЯ/CONTROL" ПУ-111-1 і "X1" ПДУ.

3.3.4 Провести тестування комплексу в наступній послідовності:

1) перевірити початковий стан органів управління комплексу:

а) тумблер "POWER ON – OFF" ПДУ повинен бути в положенні "OFF";

б) тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER-ВИМКНЕНО/OFF" ПУ-111-1 повинен бути в положенні "ВИМКНЕНО/OFF";

в) тумблер "COMBAT OPERATION – OBSERVATION" ПДУ повинен бути в положенні "OBSERVATION";

2) установити тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER-ВИМКНЕНО/OFF" ПУ-111-1 в положення "ЖИВЛЕННЯ/POWER". Подається первинне живлення на пристрій ПУ-111-1 і ПНТ. Засвічується індикатор живлення ПУ-111-1;

3) установити тумблер "POWER ON – OFF" ПДУ в положення "POWER ON". Подається живлення на пристрій ПДУ;

4) протягом 3 с після включення живлення, проводиться вбудований самоконтроль пристроїв комплексу, після чого на екрані монітора з'являться відеозображення і повідомлення "NO MISSILE", що сигналізує про відсутність виробу на ПУ-111-1 (в разі наявності виробу на ПУ-111-1 – повідомлення не з'являється). У центрі растра відеосигналу сформується "ВІКНО" і прицільна марка (рисунок 3.1);

5) відрегулювати якість зображення відеосигналу, послідовно натискаючи кнопку "IMAGE CORRECTION", при цьому режими якості відеозображення змінюються циклічно.

При включеному живленні тепловізора вибір виду відеосигналу (від відеокамери або від тепловізора) здійснювати перемикачем "THERMAL IMAGER – TV CAMERA";

б) повертаючи ПППУ-111-1, за допомогою джойстика, провести огляд місцевості, пошук і вибір цілі. Навести прицільну марку на ціль;

7) для кращого розгляду цілі на екрані монітора натиснути кнопку "ZOOM", при роботі в режимі:

а) "TV CAMERA" – відбувається перемикання відеосигналу відеокамери із широкого поля зору на вузьке поле зору;

б) "THERMAL IMAGER" – відбувається перемикання відеосигналу тепловізора на електронне збільшення у два або чотири рази, а також інверсія зображення на кожному полі зору;

8) виміряти дальність до цілі:


а) для вимірювання дальності приладом ПНТ натиснути і утримувати (більше 2 с) кнопку "RANGE SETUP". На екрані монітора з'явиться штрихова лінія. Відхиляючи джойстик вгору/вниз, підвести штрихову лінію на верхній зріз цілі і натиснути короткочасно кнопку "RANGE SETUP", при цьому з'явиться ще одна штрихова лінія. Підвести її на нижній зріз мішені і натиснути кнопку "RANGE SETUP". Після чого відхиленням джойстика (вгору/вниз) увести висоту мішені (якщо відпустити джойстик, то значення висоти виставиться за замовчуванням – 2,2 м), потім натиснути кнопку "RANGE SETUP". На екрані монітора висвітяться значення вимірюваної дальності і орієнтовний час польоту до цілі;

б) для ручного введення дальності до цілі короткочасно натиснути кнопку "RANGE SETUP". Відхиляючи джойстик вгору/вниз, вибрати необхідне значення дальності до цілі. Короткочасно натиснути кнопку "RANGE SETUP" для збереження обраного значення дальності;

9) включити режим автосупроводу цілі, для чого, відхиляючи джойстик, сполучити прицільну марку із центром обраної цілі і короткочасно натиснути кнопку "TRACKING". Відбувається перемикання з ручного режиму спостереження за ціллю на автосупровід, при цьому на екрані монітора з'явиться повідомлення "TRACKING" і зміниться вигляд "ВІКНА" (рисунок 3.2);

10) в разі зриву автосупроводу відновлюється ручний режим спостереження за ціллю зі зміною вигляду "ВІКНА". Повторно навести прицільну марку на ціль і натиснути кнопку "TRACKING" (режим автосупроводу – рисунок 3.2). Зміниться вигляд "ВІКНА". Оцінити стійкість роботи комплексу в режимі автосупроводу.

У випадку повторного зриву автосупроводу подальше наведення на ціль виконувати в ручному режимі, сполучаючи джойстиком прицільну марку із центром цілі;


11) приєднати імітатор И-РК (із складу комплекту ИП-111-1) до з'єднувача направляючої ПУ-111-1, при цьому на екрані монітора в лівому нижньому куті з'явиться індикація наявності ракети «  », після чого:

а) повертаючи ПППУ-111-1, за допомогою джойстика, навести прицільну марку на віддалену точку;

б) після появи на екрані монітора повідомлення "TO LAUNCH SWITCH COMBAT OPERATION" установити тумблер "COMBAT OPERATION – OBSERVATION" у положення "COMBAT OPERATION", при цьому на екрані монітора з'явиться повідомлення "WAIT PERMISSION FOR LAUNCH";

в) через проміжок часу не більше 60 с на екрані монітора з'явиться повідомлення "LAUNCH IS PERMITTED". Комплекс готовий до імітації пуску ракети;

г) натиснути і утримувати кнопку "LAUNCH" до імітованого старту ракети. При натисканні кнопки "LAUNCH" формується сигнал пуску і через проміжок часу приблизно 3 с відбувається імітований виліт ракети.

Через проміжок часу не більше 3,5 с на екрані монітора зникне і знову з'явиться індикація наявності ракети «  », а також з'явиться повідомлення "LASER EMISSION" (випромінювання). Дочекатися зникнення повідомлення "LASER EMISSION" і появи повідомлення "OPERATION COMPLETE – SWITCH ON OBSERVATION";

д) установити тумблер "COMBAT OPERATION – OBSERVATION" у положення "OBSERVATION";

12) повертаючи ПППУ-111-1, за допомогою джойстика, добитися значення кутів положення ПППУ-111-1 по горизонталі і вертикалі – 0 °;

13) установити тумблер "POWER ON – OFF" ПДУ в положення "OFF", тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER-ВИМКНЕНО/OFF" ПУ-111-1 у положення "ВИМКНЕНО/OFF". Гаснуть монітор ПДУ і індикатор живлення ПУ-111-1;

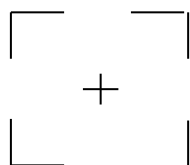
14) від'єднати імітатор И-РК від ПУ-111-1;

15) виконати вивірку згідно із вказівками 4.4.5 цього документа;

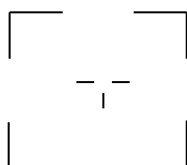
16) витягти вироби з ящиків пакувальних. Перевірити їхній зовнішній вигляд. Укласти на кришки ящиків або на ложементи, витягнутих з тих же ящиків. Вироби повинні бути закриті по обидва боки гумовими заглушками, електричні з'єднувачі закриті прозорими плівками. Плівки не повинні мати отворів від стикування відповідного електричного з'єднувача.

На виробах не повинно бути вм'ятин, подряпин і слідів корозії на металевих деталях.

Під час роботи в режимі "TV CAMERA" (ПНТ)

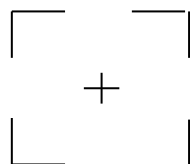


Широке
поле зору

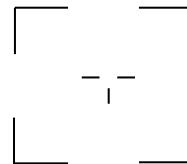


Вузьке
поле зору

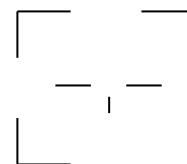
Під час роботи в режимі "THERMAL IMAGER" (тепловізор)



Широке
поле зору



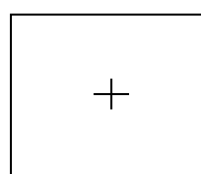
Вузьке
поле зору



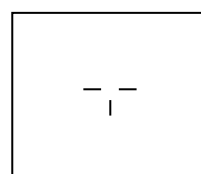
Електронне збільшення
поля зору

Рисунок 3.1 – Вигляд "ВІКНА" і прицільної марки у ручному режимі спостереження за ціллю

Під час роботи в режимі "TV CAMERA" (ПНТ)

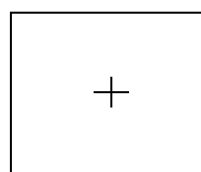


Широке
поле зору

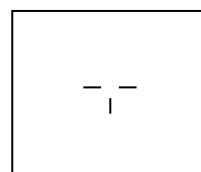


Вузьке
поле зору

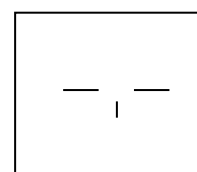
Під час роботи в режимі "THERMAL IMAGER" (тепловізор)



Широке
поле зору



Вузьке
поле зору



Електронне збільшення
поля зору

Рисунок 3.2 – Вигляд "ВІКНА" і прицільної марки у режимі автосупроводу цілі

3.3.5 Перевести комплекс в похідний стан в наступній послідовності:

1) відстикувати кабель №1–ПДУ від ПУ–111–1 і ПДУ. Установити на з'єднувачі заглушки. Згорнути кабель № 1-ПДУ в бухту і укласти в чохол (рисунок 3.3);

2) відстикувати кабель №2 від ПНТ, кабель №3 від ПНТ і тепловізора. Установити заглушки на з'єднувачі. Закрити кришки об'єктивів ПНТ і тепловізора;

3) зняти тепловізор із ПНТ, для чого розфіксувати тепловізор поворотом ручки за годинниковою стрілкою ("відкрите"). Укласти тепловізор у сумку Т об'єктивом вверх (рисунок 3.15);

4) зняти ПНТ із кронштейна ПУ–111–1, для чого розфіксувати ПНТ поворотом рукоятки під кронштейном за годинниковою стрілкою до упору (рисунок 3.8). Укласти ПНТ у в'юк №3 кришкою об'єктиву вверх (рисунки 3.4, 3.5);

5) очистити серветкою БИ і БИУ ПДУ від пилу і бруду. Закрити ПДУ і укласти його у в'юк №2.

У в'юку №2 також розмістити:

- "Настанову щодо експлуатування" комплексу, упаковану в поліетиленовий пакет – укласти між передньою стінкою в'юка (спинка) і корпусом ПДУ;

- заряджені БАКПУ і МП із складу комплекту ИП-111-1 – укласти в накладні кишені в'юка;

– бухту кабелю №1–ПДУ, упаковану в чохол, – закріпити навколо в'юка ременями (рисунок 3.6);

б) укласти ПУ-111-1 у в'юк №1, для чого:

а) надягти чохол на направляючу і закріпити його тасьмою;

б) очистити за допомогою пензля сошники і упори верстата від залишків ґрунту;

в) скласти сошники верстата в транспортний стан (малюнки 3.7, 3.8, 2.1). Операцію робити послідовно, починаючи з кожного із трьох сошників, звільняючи його обертанням важеля за годинниковою стрілкою (ліве різблення);

г) розстелити на ґрунті полотно в'юка. Установити готовий до укладання ПУ–111–1 на полотно і стягнути ременями внутрішні клапани в'юка (рисунок 3.9);

д) закрити зовнішні клапани в'юка і затягнути їхніми ременями (рисунок 3.10);

7) укласти в кишеню в'юка №3 складові частини (ручка, викрутка, серветки із складу комплектів інструмента і приладдя ИП-111-1, ПНТ, тепловізора);

8) укласти в сумку УЗУ пристрій УЗУ з кабелями, а також ПІП–215 з кабелями (рисунок 3.11);

9) укласти виріб у в'юк №4, для чого:

а) розстелити на ґрунті в'юк. Укласти у в'юк виріб таким чином, щоб конічна кришка ТПК при перенесенні в'юка була внизу (рисунок 3.12):

б) закрити верхній клапан і затягнути ремені в'юка (рисунок 3.13).

Покладені у в'юки в зазначеному порядку складові частини комплексу готові для висування бойової обслуги на позицію.

3.3.6 Склад бойової обслуги і її обов'язки

Для доставки комплексу на вогневу позицію потрібна обслуга з трьох людей, з яких:

1) дві людини переносять у руках (за ручки) в'юк №1 з ПУ-111-1, при цьому один з них несе на спині в'юк №3 із ПНТ, а другий – в'юк №2 із ПДУ;

2) третя людина переносить на спині (через плече) в'юк №4 з виробом, а в руках несе сумку УЗУ із пристроєм УЗУ і сумку Т з тепловізором.

П р и м і т к и

1 Для одночасної доставки всіх трьох виробів (у в'юках №4) допускається залучення ще двох людей або послідовне перенесення виробів однією людиною.

2 Сумку УЗУ (із пристроєм УЗУ і кабелями) доставляти на позицію лише при необхідності і можливості виконання заряду акумуляторних батарей на вогневій позиції.

3 При можливості комплекс у похідному стані може бути доставлений на місце бойового застосування автотранспортом. Транспортування виконувати відповідно до вимог 3.9 цього документа.



Рисунок 3.3 – Кабель №1-ПДУ в чохлі



Рисунок 3.4 – В'юк №3



Рисунок 3.5 – В’юк №3



Рисунок 3.6 – В'юк №2

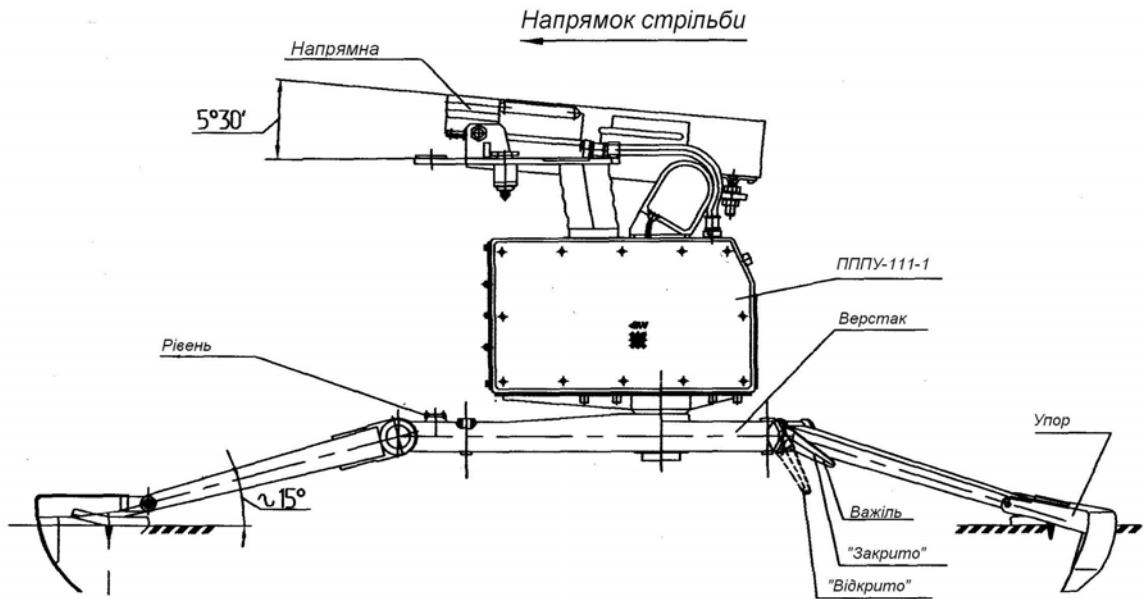


Рисунок 3.7 – Пускова установка ПУ-111-1

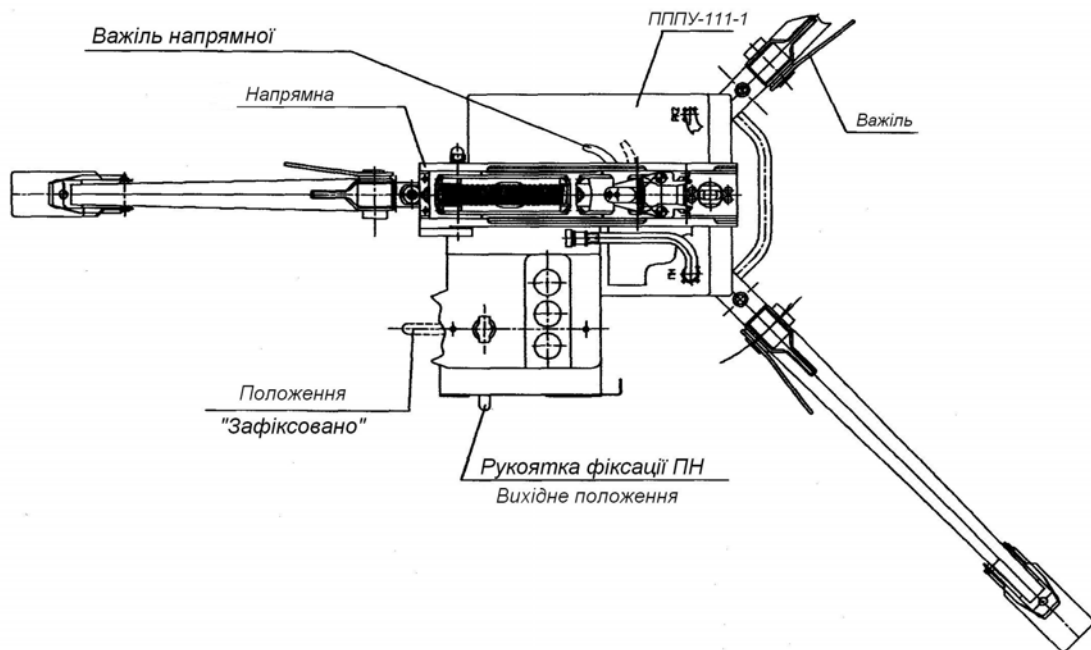


Рисунок 3.8 – Пускова установка ПУ-111-1



Рисунок 3.9 – В’юк №1



Рисунок 3.10 – В'юк №1 у похідному стані



Рисунок 3.11 – Сумка УЗУ



Рисунок 3.12 – В'юк №4



Рисунок 3.13 – В'юк №4 у похідному стані



Рисунок 3.14 – Пускова установка ПУ-111-1 накрита в'юком №1



Рисунок 3.15 – Сумка Т

3.4 Переведення комплексу з похідного стану в бойовий

3.4.1 Після прибуття бойової обслуги на вогневу позицію необхідно вибрати місце для розгортання комплексу:

– площадка для ПУ-111-1 переважно повинна бути горизонтальною або близькою до горизонтальної розміром 2x2 м і перебувати на лінії прямої видимості передбачуваної цілі;

– площадка для розміщення ПДУ повинна перебувати осторонь від лінії напрямку стрільби на відстані 40-50 м, бажано в окопі, на дні рову або в природній складці місцевості.

Доставлені в'юки розмістити на ґрунті.

3.4.2 Розгортання комплексу проводиться в наступному порядку:

1) розгорнути ПУ-111-1, для чого:

а) витягнути ПУ-111-1 з в'юка №1 і встановити його на обраній площадці, з якої буде проводитися стрільба;

б) повернути сошники верстата з похідного стану в бойовий і закріпити їх поворотом важелів проти годинникової стрілки (рисунки 3.7, 3.8);

в) забезпечити горизонтальне положення ПУ-111-1 за допомогою регулювання положення сошників, контролюючи його за спеціальним рівнем, установленим на верстаті. При цьому відстань від нижньої поверхні ПУ-111-1 до ґрунту повинна бути від 0,1 до 0,3 м;

г) виставити передній сошник по напрямку передбачуваного сектору стрільби. Опорні поверхні сошників і поворотні упори (лемехи) повинні бути надійно втиснені в ґрунт для забезпечення стійкості ПУ-111-1;

д) зняти чохол з направляючої ПУ-111-1. Чохол укласти в кишеню в'юка №2;

е) згорнути і укласти в'юк №1 на ґрунт збоку від ПУ-111-1 на відстані 2 – 3 м. У випадку випадання опадів (дощ, сніг) ПУ-111-1 укрити в'юком №1, внутрішньою поверхнею в'юка вниз і закріпити ременями до деталей верстата ПУ-111-1 (рисунок 3.14);

2) витягнути ПНТ із в'юка №3 і встановити на площадку кронштейна ПУ-111-1 таким чином, щоб штирі площадки потрапили у відповідні отвори і паз на нижній поверхні ПНТ, а торцевий притиск кронштейна ввійшов у фігурний отвір опори ПНТ (рисунок 2.2). Поворотом рукоятки під кронштейном за годинниковою стрілкою (на виді зверху), надійно притиснути ПНТ до кронштейна ПУ-111-1. Зняти заглушки із з'єднувачів кабелю №2, ПУ-111-1 і ПНТ. Підстикувати кабель №2 до ПНТ і ПУ-111-1;

3) витягнути тепловізор із сумки Т. Встановити і закріпити тепловізор на корпусі ПНТ поворотом ручки проти годинникової стрілки ("закрите"). Зняти заглушки із з'єднувачів кабелю №3 і тепловізора. Кабель №3 підстикувати до з'єднувачів ПНТ і тепловізора;

4) встановити ПДУ на обраній площадці, для чого:

а) витягнути кабель №1-ПДУ із чохла, зняти заглушку із з'єднувача "КЕРУВАННЯ/CONTROL" ПУ-111-1 і підстикувати кабель №1-ПДУ до з'єднувача "КЕРУВАННЯ/CONTROL" ПУ-111-1. Розмотати кабель із бухти в напрямку обраної площадки для ПДУ;

б) витягнути ПДУ з в'юка №2. Розкрити ПДУ, зняти заглушку із з'єднувача "X1". Підстикувати кабель №1-ПДУ до з'єднувача "X1" ПДУ;

5) встановити виріб на ПУ-111-1, для чого:

а) витягнути виріб з в'юка №4 і укласти на в'юк, розстелений на ґрунті, при цьому охороняти з'єднувач виробу і зачепи від попадання на них бруду, пилу і води;

б) зняти заглушку із з'єднувача "РК", закріпленого на направляючій ПУ-111-1;

в) установити виріб у пази направляючої ПУ-111-1, зусиллям руки просунути вперед до спрацювання фіксатора направляючої (кляцання), при цьому важіль фіксатора (рисунок 3.8) повинен повернутися назад і стати у вихідне положення;

г) зняти передню і задню заглушки із ТПК і укласти їх у в'юк №4;

б) відкрити і зафіксувати кришки об'єктивів ПНТ і тепловізора. Перевірити об'єктиви на відсутність механічних ушкоджень. Наявне змащення, пил і бруд вичистити з лінз об'єктивів за допомогою пензлика або серветки, що входять у комплект інструмента і приладдя ПНТ і тепловізора;

7) укласти в'юки №2-№4 поруч із ПДУ. Чохол кабелю №1-ПДУ укласти у в'юк №2.

3.5 Порядок бойового застосування

3.5.1 Бойове застосування комплексу виконує оператор комплексу без участі інших членів бойової обслуги.

3.5.2 Бойове застосування комплексу проводити в наступному порядку:

1) виконати вказівки 3.3.4.1) – 3.3.4.10) цього документа;

УВАГА: БОЙОВИЙ ПУСК РАКЕТИ ВИКОНУВАТИ ТІЛЬКИ У ВУЗЬКОМУ ПОЛІ ЗОРУ;

2) після прийняття рішення про пуск ракети установити тумблер "COMBAT OPERATION – OBSERVATION" у положення "COMBAT OPERATION", при цьому на екрані монітора з'явиться повідомлення "WAIT PERMISSION FOR LAUNCH";

3) із кнопки "LAUNCH" зніметься електричне блокування і через проміжок часу не більше 5 с на екрані монітора з'явиться повідомлення "LAUNCH IS PERMITTED". Комплекс готовий до пуску ракети;

4) натиснути і утримувати кнопку "LAUNCH" до старту ракети. При натисканні кнопки "LAUNCH" формується сигнал пуску і через проміжок часу приблизно 3 с відбувається виліт ракети.

УВАГА: В РАЗІ ПУСКУ РАКЕТИ В РУЧНОМУ РЕЖИМІ НАВЕДЕННЯ НА ЦІЛЬ УТРИМУВАТИ ПРИЦІЛЬНУ МАРКУ НА ЦІЛІ ДО ЇЇ УРАЖЕННЯ, АЛЕ НЕ БІЛЬШЕ 28 с;

5) після появи повідомлення "OPERATION COMPLETE – SWITCH ON OBSERVATION" установити тумблер "COMBAT OPERATION – OBSERVATION" у положення "OBSERVATION";

б) перезарядити ПУ-111-1, для чого:

а) виключити електроживлення ПДУ і ПУ-111-1, установивши тумблер "POWER ON-OFF" ПДУ в положення "OFF", тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER-ВИМКНЕНО/OFF" ПУ-111-1 у положення "ВИМКНЕНО/OFF". Гаснуть монітор ПДУ і індикатор живлення ПУ-111-1;

б) повернути важіль направляючої (рисунок 3.8), зусиллям руки зсунути ТПК назад і зняти його;

в) установити наступний виріб згідно із вказівкою 3.4.2.5) цього документа. Для пуску ракети виконати вказівки 3.5.2.1) – 3.5.2.5);

7) після завершення бойових пусків ракет виконати вказівки 3.6 цього документа.

3.5.2.1 Якщо постріл не відбувся – після натиснення кнопки "LAUNCH" ракета не вийшла з ТПК, а на екрані монітора ПДУ з'явилося повідомлення "ERROR: MISSILE LAUNCHING FAILURE", необхідно установити тумблер "COMBAT OPERATION – OBSERVATION" з положення "COMBAT OPERATION" в положення "OBSERVATION" і виконати вказівки 3.5.2.2) – 3.5.2.4) цього документа.

УВАГА: ЯКЩО ПІСЛЯ ПОВТОРНОГО НАТИСКАННЯ КНОПКИ "ПУСК" ПОСТРІЛ НЕ ВІДБУВСЯ, ЗАЧЕКАТИ 15 ХВ І ЗАМІНИТИ ВИРІБ НА ПУ–111–1 ЗГІДНО З 3.5.2.6) ЦЬОГО ДОКУМЕНТА.

3.5.3 Під час експлуатації комплексу необхідно вести облік наробітку комплексу з відповідними записами в паспорті.

3.6 Переведення комплексу з бойового стану в похідний

3.6.1 Переведення комплексу із бойового стану в похідний проводити в наступній послідовності:

1) перед згортанням комплексу необхідно:

а) установити ПППУ–111–1 орієнтовно в напрямку переднього сошника верстата ПУ–111–1. Повертаючи ПППУ–111–1, за допомогою джойстика, добитися значення кутів положення ПППУ–111–1 по горизонталі і вертикалі – 0°;

б) виключити електроживлення ПДУ і ПУ–111–1, для чого встановити тумблер "POWER ON – OFF" ПДУ в положення "OFF", тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER–ВИМКНЕНО/OFF" ПУ–111-1 у положення "ВИМКНЕНО/OFF". Гаснуть монітор ПДУ і індикатор живлення ПУ-111-1;

в) повернути важіль направляючої (рисунок 3.8), зусиллям руки зсунути ТПК (або невикористаний виріб) назад і зняти його.

На ТПК (або невикористаний виріб) встановити передню і задню заглушки і укласти його у в'юк №4;

2) виконати вказівки 3.3.5.1) – 3.3.5.8) цього документа.

3.6.2 Відправити укомплектовані в'юки на нове місце вогневої позиції або на місце зберігання.

3.7 Укладання складових частин комплексу у штатний ящик пакувальний комплексу

3.7.1 Після прибуття бойової обслуги на місце зберігання комплексу необхідно:

- 1) розкрити в'юки №1-№3, сумку Т, сумку УЗУ, витягнути складові частини комплексу і настанову щодо експлуатування;
- 2) розкрити в'юк №4, витягнути ТПК або невикористаний виріб. Порожній ТПК підлягає списанню. Невикористаний виріб оглянути на відсутність ушкоджень, укласти в штатний ящик пакувальний і здати на склад;
- 3) зробити огляд складових частин комплексу, очистити їх від бруду, пилу і вологи, при необхідності просушити в'юки;
- 4) укласти і закріпити складові частини комплексу в штатний ящик пакувальний комплексу відповідно до вказівок 1.6.3 цього документа.

3.8 Особливості застосування комплексу у різних кліматичних умовах

3.8.1 Пуск ракет дозволяється робити в діапазоні перепаду температур від мінус 20 до плюс 50 °С.

3.8.2 ЗАБОРОНЕНО ПУСК РАКЕТИ ПІД ЧАС СИЛЬНОГО ДОЩУ АБО СНІГОПАДУ.

В умовах обмеженої видимості (туман, сутінки, невеликий дощ або сніг) пуск дозволяється, за умови забезпечення можливості візуального виявлення цілі і можливості прицілювання.

В разі проведення стикування складових частин комплексу під час непогоди, не допускається попадання води на контакти їх з'єднувачів і з'єднувачів кабелів.

3.8.3 В разі різкого перепаду температур (холод-тепло) можливе запотівання об'єктів оптичних приладів. Відпривання самоусувається через 20-30 хв після перебування комплексу в середовищі з температурою вище 0 °С.

Пуск ракети можливий через 15 хв, якщо об'єкти протерти чистою фланелевою серветкою.

3.8.4 Розгорнутий на вогневій позиції комплекс під час перерв у роботі накривати в'юками.

3.8.5 Особливості експлуатації комплексу в умовах сухого і вологого тропічного клімату зазначено в розділі 7 цього документа.

3.9 Робота з комплексом на марші

3.9.1 В разі знаходження вогневої позиції на невеликій відстані або у важкодоступній місцевості, перебазування комплексу здійснювати переносом у в'юках силами обслуги.

3.9.2 В разі знаходження вогневої позиції на значній відстані, допускається перебазування складових частин комплексу здійснювати у в'юках із застосуванням автотранспорту.

Необхідно оберегати складові частини комплексу від ударів, поштовхів і падіння під час маршу, при посадці на автотранспорт і висадці.

3.9.3 На привалах складові частини комплексу укладати по можливості на будь-яку підставку, що забезпечує їхнє стійке положення, захищати їх від опадів, а в жаркий час від попадання прямих сонячних променів.

3.9.4 Після закінчення маршу необхідно провести поточне обслуговування комплексу.

4 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

4.1 Загальні вказівки

4.1.1 Технічне обслуговування проводиться з метою перевірки технічного стану комплексу і полягає в періодичному виконанні робіт, спрямованих на підтримку його в постійній бойовій готовності.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ СКОРОЧУВАТИ ОБСЯГ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНОГО ЦІЮ НАСТАНОВОЮ ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ.

4.1.2 Під час технічного обслуговування необхідно суворо дотримуватись заходів безпеки, викладених в 3.2 цього документа.

Під час проведення технічного обслуговування необхідно користуватися тільки справними інструментом і приладдям.

4.1.3 Несправності комплексу, виявлені в результаті проведення технічного обслуговування, повинні бути усунені силами і засобами бойової обслуги згідно з методиками 4.4 цього документа.

У випадку неможливості усунення несправностей, елементи комплексу, що вийшли з ладу, підлягають поверненню на базу для подальшого відправлення на підприємство-виробник.

4.1.4 Для елементів комплексу встановлюються наступні види технічного обслуговування:

- поточне обслуговування (ТеО);
- технічне обслуговування №1 (ТО-1).

4.2 Види технічного обслуговування

4.2.1 ТеО проводиться оператором у години, передбачені розпорядком дня частини для догляду за технікою.

4.2.2 ТО-1 проводиться силами експлуатуючої організації.

4.2.3 Перелік робіт, що проводяться при різних видах технічного обслуговування, наведено в таблиці 4.1.

Т а б л и ц я 4.1

Зміст робіт	Технічні вимоги	Прилади, інструмент і матеріали, що використовуються при виконанні робіт
Поточне обслуговування (ТеО)		
1 Зробити зовнішній огляд комплексу (ящиків пакувальних, складових частин комплексу, комплекту ИП-111-1), очистити від пилу, бруду і вологи	Складові частини комплексу і комплект ИП-111-1 повинні бути справними, чистими. Увесь комплекс і комплект ИП-111-1 повинен бути в наявності. Наявність тріщин, вм'ятин і пошкоджень не допускається	Методика зовнішнього огляду наведена в 4.4.1 цього документа
2 Перевірити стан лакофарбових покриттів, при необхідності зробити підфарбування		Методика підфарбування наведена в 4.4.2 цього документа
3 Перевірити стан з'єднувачів складових частин комплексу і кабелів, За необхідності очистити контакти з'єднувачів	Контакти з'єднувачів не повинні бути вигнутими, повинні бути чистими і сухими і не мати слідів окислів. Допускається потемніння покриттів контактів. Заглушки повинні надійно закривати з'єднувачі і не мати відколів, тріщин і пошкоджень ущільнення	Методика очищення наведена в 4.4.3 цього документа
4 Зробити заряджання БАКПУ із складу ПППУ-111-1 і МП із складу ПДУ		Методика заряджання БАКПУ і МП наведена в 4.4.4 цього документа
5 Перевірити стан в'юків, чохлів і сумок, за необхідності просушити і очистити їх від бруду		

Продовження таблиці 4.1

Зміст робіт	Технічні вимоги	Прилади, інструмент і матеріали, що використовуються при виконанні робіт
Технічне обслуговування №1 (ТО–1)		
1 Виконати роботи, передбачені ТеО		
2 Виконати вивірку ПНТ і тепловізора		Методика вивірки ПНТ і тепловізора наведена в 4.4.5 цього документа
3 Виконати перевірку вивірки ПНТ відносно направляючої ПУ-111-1		Методика вивірки направляючої відносно ПНТ наведена в 4.4.6 цього документа

4.3 Періодичність проведення технічного обслуговування під час експлуатації і зберігання комплексу згідно з таблицею 4.2.

Т а б л и ц я 4.2

Вид технічного обслуговування	Періодичність проведення технічного обслуговування і кількість комплексів, що обслуговуються			
	під час експлуатації	під час зберігання у штатній тарі		після транспортування автотранспортом у штатній тарі на відстань 1000 км і більше
		у неопалюваних сховищах	у польових умовах	
ТеО	До і після маршу і після знаходження комплексу в розгорнутому стані в польових умовах, але не рідше одного разу на місяць, якщо комплекс не використовувався і перебував у похідному стані	–	–	–
ТО–1	Один раз за шість місяців, 100 %	Один раз за рік, 100 %	Один раз за шість місяців, 100 %	100 %

Відомості про проведене технічне обслуговування повинні бути внесені в паспорт на комплекс.

4.4 Методики проведення технічного обслуговування комплексу

4.4.1 Зовнішній огляд комплексу

Зовнішній огляд комплексу включає:

- 1) огляд ящиків пакувальних, при чому перевірити:
 - стан лакофарбового покриття;
 - надійність кріплення кришок;
 - відсутність пошкоджень ящиків;
 - стан маркування на ящиках і його відповідність паспортам;
- 2) огляд складових частин комплексу, при чому перевірити:
 - наявність і правильність маркування і його відповідність паспортам;
 - стан захисного покриття;
 - відсутність деформацій і механічних ушкоджень;
 - наявність заглушок на ТПК;
 - стан в'юків і сумки;
- 3) огляд комплекту ИП-111-1, при чому перевірити:
 - наявність і правильність маркування і його відповідність паспортам;
 - стан захисного покриття;
 - відсутність деформацій і механічних пошкоджень.

4.4.2 Відновлення лакофарбового покриття

При виявленні пошкодження лакофарбового покриття поверхонь або маркування провести їхнє відновлення:

1) для підфарбування пошкоджених поверхонь, покритих емалями, провести наступні роботи:

- очистити шліфувальною шкуркою (номер зернистості 10 – 12) лакофарбове покриття на пошкодженій ділянці до плавного переходу від покриття до матеріалу, що підфарбовується;
- протерти ретельно поверхню сухим ганчір'ям. Якість очищення поверхні перевірити оглядом;
- після видалення продуктів корозії зовнішню поверхню знежирити ганчір'ям, змоченим уайт-спіритом. На знежиреній поверхні не допускається наявність змащення, ворсу від ганчір'я;
- нанести тонким шаром фарборозпилювачем або пензлем емаль захисного кольору;
- просушити поверхню при температурі навколишнього повітря протягом часу 0,5 год;
- нанести тонким шаром фарборозпилювачем або пензлем другий шар емалі захисного кольору;

– просушити поверхню при температурі навколишнього середовища протягом часу 6 год.

Примітка – У випадку, якщо лакофарбове покриття порушене не до металу або має дрібні подряпини, допускається робити підфарбування одним шаром. Попередньо місце порушення зачистити шліфувальною шкуркою і знежирити;

2) для відновлення маркування використовувати емаль чорного кольору. Місце відновлення маркування знежирити ганчір'ям, змоченим уайт-спіритом. Нанести маркування пензлем або пером і просушити.

4.4.3 Очищення контактів з'єднувачів

При наявності забруднень або окиснення контактів з'єднувачів необхідно очистити забруднення, сліди окислів і промити поверхні контактів з'єднувачів спиртом гідролізічним.

4.4.4 Заряджання БАКПУ і МП

Заряджання БАКПУ (із складу ПУ–111–1) і МП (із складу ПДУ) проводити від УЗУ згідно із вказівками 2.6.2.4 цього документа.

4.4.5 Вивірка ПНТ і тепловізора

Вивірку ПНТ і тепловізора (щодо лазерного каналу) проводити в наступній послідовності:

1) розгорнути комплекс відповідно до вказівок 3.3.3 цього документа. Виріб не встановлювати;

2) виконати вказівки 3.3.4.1) – 3.3.4.4) цього документа;

3) перемкнути відеосигнал відеокамери на вузьке поле зору, для чого короткочасно натиснути кнопку "МАСШТАБУВАННЯ", контролюючи вигляд прицільної марки;

4) натиснути і утримувати не менше 2 с кнопку "MARK ADJUSTMENT". На екрані монітора з'явиться вивірочний хрест і повідомлення "SET MINIMUM CROSS THICKNESS". Відхиляючи джойстик вверх/вниз, установити мінімальну товщину вивірочного хреста. Зафіксувати необхідне положення джойстика і відпустити кнопку;

5) натиснути і утримувати не менше 2 с кнопку "MARK ADJUSTMENT". На екрані монітора з'явиться повідомлення "AIMING MARK ADJUSTMENT". Сполучити за допомогою джойстика центр прицільної марки і центр вивірочного хреста. Зафіксувати необхідне положення джойстика і відпустити кнопку;

6) навести прицільну марку на чітко видиму точку на об'єкті, розташованому на відстані не менше 2 км від об'єктива;

7) перемкнути відеосигнал відеокамери з вузького поля зору на широке поле зору, для чого короткочасно натиснути кнопку "ZOOM", контролюючи вид прицільної марки;

8) натиснути і утримувати не менше 2 с кнопку "MARK ADJUSTMENT". На екрані монітора з'явиться повідомлення "AIMING MARK ADJUSTMENT". Сполучити за допомогою джойстика центр прицільної марки з раніше обраною віддаленою точкою на об'єкті. Зафіксувати необхідне положення джойстика і відпустити кнопку;

9) перемкнути вигляд відеосигналу із ПНТ на тепловізор, для чого установити перемикач "THERMAL IMAGER – TV CAMERA" у положення "THERMAL IMAGER" (при включеному живленні тепловізора і наявності повідомлення "THERMAL IMAGER ON");

10) натиснути і утримувати не менше 2 с кнопку "MARK ADJUSTMENT". На екрані монітора з'явиться повідомлення "AIMING MARK ADJUSTMENT". Сполучити за допомогою джойстика центр прицільної марки з раніше обраною віддаленою точкою на об'єкті. Зафіксувати необхідне положення джойстика і відпустити кнопку;

11) установити наступне поле зору для тепловізора (електронне збільшення у два рази), для чого короткочасно натиснути два рази кнопку "ZOOM";

12) натиснути і утримувати не менше 2 с кнопку "MARK ADJUSTMENT". На екрані монітора з'явиться повідомлення "AIMING MARK ADJUSTMENT". Сполучити за допомогою джойстика центр прицільної марки з раніше обраною віддаленою точкою на об'єкті. Зафіксувати необхідне положення джойстика і відпустити кнопку;

13) установити наступне поле зору для тепловізора (електронне збільшення в 4 рази), для чого короткочасно натиснути два рази кнопку "ZOOM";

14) натиснути і утримувати не менше 2 с кнопку "MARK ADJUSTMENT". На екрані монітора з'явиться повідомлення "AIMING MARK ADJUSTMENT". Сполучити за допомогою джойстика центр прицільної марки з раніше обраною віддаленою точкою на об'єкті. Зафіксувати необхідне положення джойстика і відпустити кнопку;

15) установити тумблер "POWER ON – OFF" ПДУ в положення "OFF", тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER–ВИМКНЕНО/OFF" ПУ–111-1 у положення "ВИМКНЕНО/OFF". Гаснуть монітор ПДУ і індикатор живлення ПУ-111-1.

4.4.6 Перевірка вивірки ПНТ щодо напрямної ПУ-111-1

Перевірку вивірки ПНТ щодо напрямної ПУ-111-1 (кут між віссю візування ПНТ і віссю виробу) проводити в наступній послідовності:

1) розгорнути комплекс відповідно до вказівок 3.3.3 цього документа. Виріб не встановлювати;

2) перпендикулярно оптичній осі ПНТ на відстані $(25,0 \pm 0,3)$ м від об'єктива ПНТ установити за рівнем щит з вивірочною мішенню, виготовленою згідно з рисунком 4.1. Центр нижнього хреста для ПНТ мішені повинен бути на висоті осі ПНТ;

3) установити в отвір напрямної ПУ-111-1 трубку ТХП-7,62;

4) виконати вказівки 3.3.4.1) – 3.3.4.4) цього документа;

5) відхиленням джойстика по осях Y, Z, сполучити прицільну марку з нижнім хрестом для ПНТ вивірочної мішені і утримувати в такому положенні. За допомогою трубки ТХП переконалися, що центр верхнього хреста для ТХП на вивірочній мішені зміщений не більше ніж на $\pm 6'$ (44 мм) по вертикалі і не більше ніж на $\pm 6'$ (44 мм) по горизонталі. При негативному результаті перевірки необхідно виконати регулювання напрямної, обертаючи гайки відкидного гвинта;

6) установити тумблер "POWER ON – OFF" ПДУ в положення "OFF", тумблер "ЖИВЛЕННЯ/POWER–ВИМКНЕНО/OFF" ПУ–111-1 у положення "ВИМКНЕНО/OFF". Гаснуть монітор ПДУ і індикатор живлення ПУ-111-1.

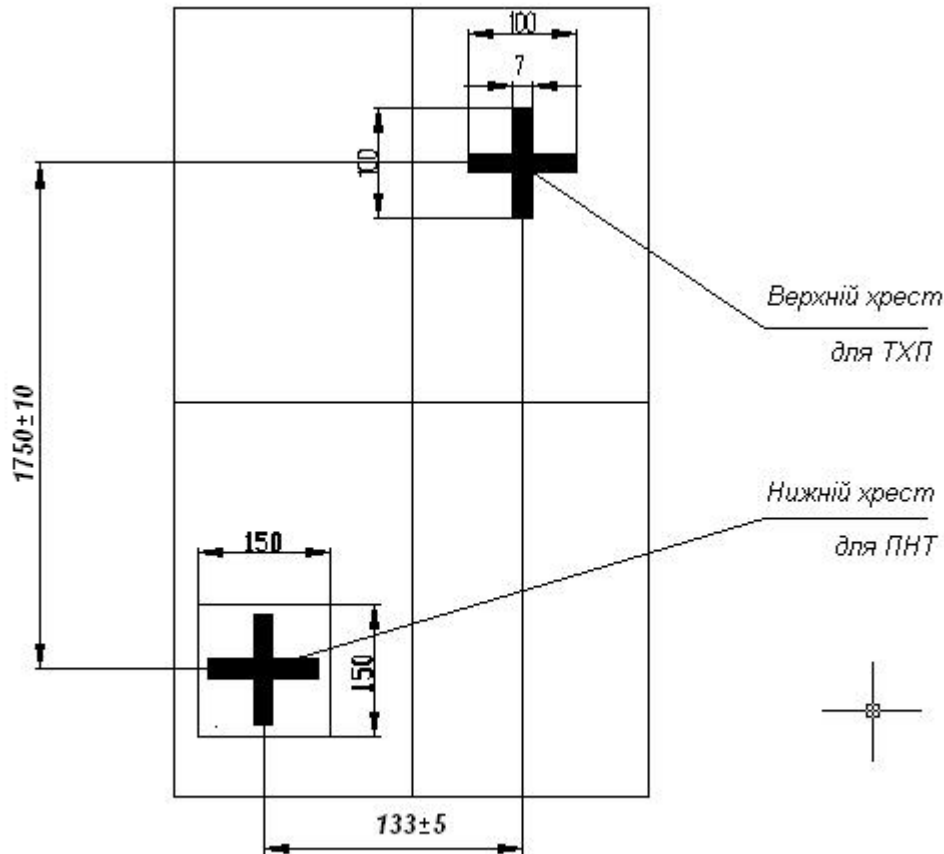


Рисунок 4.1 Вивірочна мішень

4.5 Дегазація, дезактивація і дезинфекція

4.5.1 Роботи з дегазації, дезактивації і дезинфекції проводити відповідно до діючих нормативних документів у військових частинах за допомогою штатних засобів із застосуванням миючого розчину, що складається з:

- 1) води – 1000 частин;
- 2) вуглекислого амонію – 100 частин;
- 3) двохранкислого калію – 5 – 10 частин.

5 ЗБЕРІГАННЯ

5.1 Правила постановки комплексу на зберігання і зняття його зі зберігання

5.1.1 Приймання комплексу на зберігання і зняття його зі зберігання здійснювати відповідно до вимог нормативних документів по обліку і експлуатації ракетно-артилерійського озброєння, що діють в експлуатуючій організації і цього документа.

5.1.2 Переданий комплекс повинен бути укомплектованим, мати оформлену супровідну документацію.

5.1.3 Під час приймання і передачі комплексу на зберігання проводити перевірку кількості місць згідно з документами, зовнішній огляд цілісності пакувань і наявність усіх пломбівань.

5.2 Правила зберігання

5.2.1 Комплекс може зберігатися в опалюваних і неопалюваних сховищах в упаковці підприємства-виробника, а також у польових умовах в упаковці підприємства-виробника.

5.2.2 Ящики пакувальні комплексу при зберіганні в сховищах розміщати штабелями так, щоб можна було контролювати їхній технічний стан, а також вести облік, приймання і видачу. Під час розміщення ящиків пакувальних штабелями залишати проходи:

- робочі – шириною 3 м;
- оглядові – шириною від 0,6 до 0,7 м.

Висота штабелів ящиків не повинна перевищувати 2 м (не більш шести ящиків пакувальних з виробами і не більше трьох ящиків пакувальних комплексу).

Ящики нижнього ряду укладати на дерев'яні піддони так, щоб забезпечити їхню стійкість, провітрювання сховищ у місцевих умовах, зручність використання засобів механізації.

5.2.3 Складські приміщення для зберігання комплексу в умовах сухого і вологого клімату повинні мати природню і штучну вентиляцію.

5.2.4 Під час зберігання комплексу в пунктах навантаження (вивантаження) ящики пакувальні укладати на піддони в штабелі висотою не більше 1,4 м (п'ять ящиків пакувальних з виробами і два ящики пакувальних комплексу).

Ящики, що зберігаються в таких умовах, надійно вкрити від дії атмосферних опадів і сонячної радіації. Майданчик обладнати засобами грозозахисту, а також забезпечити захист ящиків від біологічних шкідників.

5.2.5 Під час складського зберігання в межах строку експлуатації не потрібне поновлення антикорозійних покриттів.

5.3 Умови зберігання

Умови щодо температури і вологості під час зберігання комплексу:

- температура від мінус 40 до +65 °С;
- середньорічне значення відносної вологості повітря до 75 % при температурі +15 °С;
- максимальне значення відносної вологості повітря 100 % при температурі +25 °С.

5.4 Строк зберігання

5.4.1 Строк зберігання обчислюється від дня приймання комплексу представником замовника на підприємстві-виробнику.

5.4.2 Строк зберігання комплексу залежно від умов зберігання:

- 10 років у складських опалюваних і неопалюваних сховищах в упаковці підприємства-виробника (Тх1);
- або два роки в польових умовах в упаковці підприємства-виробника (Тх2).

У процесі зберігання допускається переведення комплексу з одного виду зберігання в інший у межах установлених строків зберігання. Порядок чергування видів зберігання комплексу – довільний.

5.4.3 Для обчислення залишку часу зберігання комплексу при переведенні з одного виду зберігання в інший необхідно користуватися номограмою, наведеною на рисунку 5.1, у наступній послідовності:

- 1) відзначити на прямій даного виду зберігання (Тх1 або Тх2) точку фактичного часу зберігання;
- 2) провести вертикальну лінію із цієї точки на пряму, що відповідає новому виду зберігання;
- 3) відрахувати на цій прямій час зберігання, що залишився.

У всіх випадках повинна виконуватися умова $T_{x1} + 5T_{x2} \leq 120$. Якщо після перерахування ця умова не виконується, то для її забезпечення необхідно відповідно зменшити час у новому виді зберігання комплексу. Час зберігання для кожного виду зберігання занести до паспорту комплексу.

0 12 24 36 48 60 72 84 96 108 120 міс.



Тх1

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 міс.



Тх2

Рисунок 5.1 – Номограма розрахунку залишку часу зберігання комплексу в разі переведення з одного виду зберігання в інший

6 ТРАНСПОРТУВАННЯ

6.1 Вимоги до транспортування комплексу

6.1.1 Комплекс в упаковці підприємства-виробника можна транспортувати залізничним, водним і авіаційним транспортом (у тому числі літаком без герметизації вантажних відсіків на висотах до 12 км) без обмеження дальності перевезень і швидкості, кількості навантажень і розвантажень, зльотів і посадок.

6.1.2 Комплекс в упаковці підприємства-виробника можна транспортувати колісним і гусеничним транспортом всіма видами доріг і бездоріжжям з максимально допустимими в цих умовах швидкостями руху транспортних засобів на дальність не більше 10000 км із 10- кратним навантаженням і розвантаженням на ґрунт, після чого необхідно провести технічне обслуговування комплексу.

6.1.3 Комплекс в упаковці підприємства-виробника можна транспортувати всіма видами транспорту без спеціальної підготовки до транспортування.

6.1.4 Допустима дальність транспортування комплексу автотранспортом у в'юках на відстань – не більше 1000 км.

6.1.5 Допустима дальність перенесення складових частин комплексу у в'юках на відстань – не більше 100 км.

6.1.6 Комплекс в упаковці підприємства-виробника можна скидати з літака (вертольота) на штатних засобах десантування.

6.1.7 Відомості про транспортування вносити в паспорт комплексу.

6.2 Заходи безпеки

6.2.1 Транспортування виробів проводити з дотриманням заходів безпеки, зазначеними у нормативних документах з транспортування ракетно-артилерійського озброєння, що діють в експлуатуючій організації.

6.2.2 Транспортування комплексу водним транспортом проводити відповідно до вимог керівних документів, що діють на водному транспорті.

6.3 Вказівки з транспортування

6.3.1 В разі навантаження в кузов автомобіля верхній ряд ящиків пакувальних не повинен виступати вище борту автомобіля більше, ніж на половину висоти ящика пакувального.

Порожнечу між ящиками і кузовом заповнити дерев'яними брусками з підручного матеріалу.

Закріпити ящики від переміщення за допомогою швартувальних засобів, не допускаючи порушення маркування.

Норми завантаження і порядок укладання ящиків в автомобіль визначати залежно від його вантажопідйомності і розмірів кузова, але не більше чотирьох ящиків пакувальних з виробами і не більше двох ящиків пакувальних комплексу в ярусі.

Ящики повинні бути вкриті брезентом, захищені від дощу, снігу, бруду і прямого попадання сонячних променів.

6.3.2 Під час перевезення залізничним транспортом розміщення і кріплення ящиків пакувальних проводити у вагонах з дерев'яними стінками і підлогою.

При навантаженні у вагон ящики укладати в штабелі не більше шести ящиків пакувальних з виробами і не більше двох ящиків пакувальних комплексу в ярусі і надійно закріплювати від переміщень дерев'яними брусками. Вагон повинен мати написи "З гірок не спускати", " При маневрах не штовхати". Двері і люки для доступу у вагон повинні бути надійно закриті і опломбовані.

6.3.3 Норми завантаження і порядок укладання ящиків пакувальних у літаки і вертольоти визначати залежно від вантажопідйомності. У вантажних відсіках ящики укладати в штабелі не більше шести ящиків пакувальних з виробами і не більше двох ящиків пакувальних комплексу в ярусі і надійно закріплювати штатними швартувальними засобами.

6.3.4 Норми завантаження і порядок укладання ящиків пакувальних на водному транспорті визначати залежно від вантажопідйомності. У трюмах ящики укладати в штабелі не більше шести ящиків пакувальних з виробами і не більше двох ящиків пакувальних комплексу в ярусі і надійно закріплювати штатними швартувальними засобами.

7 ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ СУХОГО І ВОЛОГОГО ТРОПІЧНОГО КЛІМАТУ

7.1 Особливості експлуатації комплексу в умовах сухого тропічного клімату

7.1.1 Під час експлуатації комплексу в умовах сухого тропічного клімату необхідно забезпечити захист складових частин комплексу від впливу прямих сонячних променів, використовуючи для цього наявні в'юки, маскувальні засоби, тенти світлих тонів і інші підручні засоби.

7.1.2 Під час знаходження комплексу на вогневій позиції необхідно:

- а) проводити щоденний огляд складових частин комплексу з видаленням із зовнішніх поверхонь пилу, бруду;
- б) щодня оглядати внутрішні поверхні з'єднувачів і об'єктиви оптичних приладів, не допускаючи появи і скупчення на них пилу і бруду.

7.1.3 Транспортування комплексу на більші відстані автотранспортом проводити під тентами світлих тонів.

7.1.4 Складські приміщення для зберігання комплексу в упаковці підприємства-виробника повинні мати природню і штучну вентиляцію. Між верхнім шаром ящиків пакувальних комплексу і тентом повинен бути зазор для забезпечення природньої вентиляції.

7.1.5 Технічне обслуговування комплексу під час експлуатації в умовах сухого тропічного клімату проводити в обсягах, зазначених у цьому документі і в експлуатаційній документації на складові частини комплексу. При цьому строки виконання технічного обслуговування повинні бути скорочені у два рази.

7.2 Особливості експлуатації комплексу в умовах вологого тропічного клімату

7.2.1 Під час експлуатації комплексу в умовах вологого тропічного клімату необхідно забезпечити захист складових частин комплексу від впливу прямих сонячних променів, а в період дощів охороняти від попадання опадів на складові частини комплексу, використовуючи для цього наявні плащпалатки, в'юки, маскувальні засоби, тенти світлих тонів і інші підручні засоби.

7.2.2 Під час знаходження комплексу на вогневій позиції необхідно:

- а) проводити щоденний огляд складових частин комплексу з видаленням із зовнішніх поверхонь вологи, цвілевих грибків і бруду;
- б) щодня оглядати внутрішні поверхні з'єднувачів і об'єктиви оптичних приладів, не допускаючи появи і скупчення на них вологи і бруду.

7.2.3 Транспортування комплексу на більші відстані автотранспортом проводити під тентами світлих тонів.

7.2.4 Складські приміщення для зберігання комплексу в упаковці підприємства-виробника повинні мати природню і штучну вентиляцію. У складських приміщеннях ящики пакувальні комплексу повинні розміщатися на стелажах штабелів, що забезпечують провітрювання, і вільний доступ для огляду стану зовнішніх поверхонь упаковки.

У випадку вкриття ящиків пакувальних комплексу брезентом або тентами не допускається скупчення вологи на зовнішніх поверхнях брезенту або тенту.

Особливу увагу необхідно приділити устаткуванню майданчиків, які повинні бути розчищені і посипані гравієм, щебнем або шлаками товщиною шару не менше 5 см і мати водовідвідну канаву по всьому периметру.

Ящики пакувальні повинні бути покладені на дерев'яні піддони (бруски) із забезпеченням зазору між поверхнями майданчика і ящиків не менше 20 см.

7.2.5 Технічне обслуговування комплексу під час експлуатації в умовах вологого тропічного клімату проводити в обсягах, зазначених у цьому документі і в експлуатаційній документації на складові частини комплексу. При цьому строки виконання технічного обслуговування повинні бути скорочені у два рази.

Аркуш реєстрації змін

Зм	Номера аркушів / сторінок/				Усього аркушів / сторінок/ у докум.	№ докум.	Вхідний № супроводжуючого документа	Підп.	Дата
	змінених	заміненних	нових	анульованих					