

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет

# **БЛОКНОТ ЗІ СТРІЛЬБИ І УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ АРТИЛЕРІЇ**

Навчальний посібник

Рекомендовано вченою радою Сумського державного університету



Суми  
Сумський державний університет  
2017

УДК 623.55(075.3)

ББК 68.514.15я73

Б70

Авторський колектив:

*В. М. Петренко*, старший викладач;

*М. М. Ляпа*, кандидат технічних наук;

*В. Є. Житник*, кандидат технічних наук;

*В. І. Макеєв*, кандидат технічних наук;

*А. Ф. Раскошній*, кандидат військових наук

Рецензенти:

*П. В. Полениця* – кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу «Розвиток засобів ураження та боєприпасів видів Збройних сил України» (м. Суми);

*Л. С. Демидко* – кандидат військових наук, доцент кафедри військової підготовки Сумського державного університету (м. Суми)

*Рекомендовано до видання*

*вченою радою Сумського державного університету*

*як навчальний посібник*

*(протокол № 7 від 14 квітня 2016 р.)*

**Блокнот** зі стрільби і управління вогнем артилерії :  
Б70 навчальний посібник / В. М. Петренко, М. М. Ляпа,  
В. Є. Житник та ін. – Суми : Сумський державний  
університет, 2017. – 311 с.  
ISBN 978-966-657-659-3

Навчальний посібник «Блокнот зі стрільби і управління вогнем артилерії» складається з рекомендацій командирам підрозділів наземної артилерії щодо підготовки та порядку виконання вогневих завдань зі стрільби і управління вогнем.

Посібник рекомендований студентам, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу, науково-педагогічним працівникам, курсантам, командирам підрозділів наземної артилерії Сухопутних військ.

**УДК 623.55(075.3)**

**ББК 68.514.15я73**

© Петренко В. М., Ляпа М. М.,

Житник В. Є. та ін., 2017

ISBN 978-966-657-659-3

© Сумський державний університет, 2017

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ</b> .....	С. 8
<b>ВСТУП</b> .....	23
<b>РОЗДІЛ 1. ПІДГОТОВКА СТРІЛЬБИ І УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ</b> .....	26
1.1 Підготовка стрільби і управління вогнем.....	26
1.2 Порядок складання бюлетеня «Метеонаблизений»	31
<b>РОЗДІЛ 2. УРАЖЕННЯ ЦІЛЕЙ ВОГНЕМ ІЗ ЗАКРИТОЇ ВОГНЕВОЇ ПОЗИЦІЇ</b> .....	36
2.1 Ураження цілей із пристрілюванням за вимірними відхиленнями.....	37
2.1.1 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою далекоміра.....	37
2.1.2 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою спряженого спостереження (СС).....	39
2.1.3 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою секундоміра.....	41
2.1.4 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою РЛС типу СНАР.....	44
2.1.5 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою РЛС типу АРК.....	46
2.1.6 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою підрозділу звукової розвідки (ПЗР).....	48
2.1.7. Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою вертольота.....	50
2.2 Ураження цілей із пристрілюванням за спостереженням знаків розривів (СЗР).....	53

2.2.1 Ураження цілей із пристрілюванням за СЗР.....	53
2.2.2 Пристрілювання цілей під час мортирної стрільби.....	56
2.2.3 Пристрілювання цілей під час стрільби на рикошетах.....	57
2.2.4 Пристрілювання цілей за допомогою графіка.....	58
2.2.5 Пристрілювання цілей способом «на себе».....	60
2.2.6 Стрільба снарядами з радіопідривником.....	61
2.2.7 Стрільба снарядами із дистанційним підривником.....	62
2.2.8 Стрільба снарядами із дистанційною трубкою.....	65

**РОЗДІЛ 3. ВИЗНАЧЕННЯ УСТАНОВОК ДЛЯ СТРІЛЬБИ ПЕРЕНЕСЕННЯМ ВОГНЮ ВІД РЕПЕРА (R)..... 68**

3.1 Пристрілювання дійсного репера.....	68
3.2 Створення фіктивного репера за допомогою далекоміра.....	73
3.3 Створення фіктивного репера за допомогою спряженого спостереження(СС).....	78
3.4 Створення повітряного репера.....	81
3.5 Створення фіктивного репера за допомогою РЛС типу СНАР.....	84
3.6 Створення фіктивного репера за допомогою РЛС типу АРК.....	87
3.7 Створення фіктивного репера за допомогою підрозділу звукової розвідки.....	90

**РОЗДІЛ 4. УРАЖЕННЯ ЦІЛЕЙ НА ОСНОВІ ПОВНОЇ ПІДГОТОВКИ ..... 93**

4.1 Визначення установок для стрільби способом повної підготовки.....	93
---	----

4.2 Організація завчасного розрахунку поправок навідхилення умов стрільби від табличних.....	94
4.3 Організація перевірки і перевірка правильності визначення установок для стрільби.....	95
<b>РОЗДІЛ 5. СТРІЛЬБА ПРЯМОЮ НАВОДКОЮ.....</b>	<b>99</b>
<b>РОЗДІЛ 6. СТРІЛЬБА НА ОСВІТЛЕННЯ .....</b>	<b>106</b>
<b>РОЗДІЛ 7. СТРІЛЬБА РЕАКТИВНОЮ АРТИЛЕРІЄЮ.....</b>	<b>118</b>
<b>РОЗДІЛ 8 РОЗБІР ТА ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ВОГНЕВОГО ЗАВДАННЯ.....</b>	<b>128</b>
<b>РОЗДІЛ 9 ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВА ПІДГОТОВКА.</b>	<b>138</b>
9.1 Організація і порядок дій на блокпостах.....	138
9.2 Тактичне та топографічнеорієнтування на місцевості.....	147
9.3 Бойові документи, що розробляють і ведуть командири артилерійських підрозділів.....	150
9.4 Ведення робочої карти командирів артилерійських підрозділів.....	151
9.5 Підготовка спостережних пунктів до роботи..	153
9.6 Підготовка 122-мм гаубиці Д-30 до стрільби...	158
9.7 Перевірка прицільних пристроїв.....	159
9.8 Підготовка 152-мм самохідної гаубиці 2С3М «Акація» до стрільби.....	171
9.9 Перевірка прицільних пристроїв.....	172
9.10 Складання бойових зарядів 152-мм СГ 2С3...	175
9.11 Підготовка 122-мм реактивної системи	

залпового вогню БМ-21 «Град» до стрільби.....	177
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>181</b>
<b>ГЛОСАРІЙ.....</b>	<b>183</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>215</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>216</b>
<b>ДОДАТОК А.....</b>	<b>217</b>
<b>ДОДАТОК Б.....</b>	<b>223</b>
<b>ДОДАТОК В.....</b>	<b>227</b>
<b>ДОДАТОК Д.....</b>	<b>232</b>
<b>ДОДАТОК Ж.....</b>	<b>235</b>
<b>ДОДАТОК К.....</b>	<b>237</b>
<b>ДОДАТОК Л.....</b>	<b>241</b>
<b>ДОДАТОК М.....</b>	<b>251</b>
<b>ДОДАТОК Н.....</b>	<b>256</b>
<b>ДОДАТОК П.....</b>	<b>259</b>
<b>ДОДАТОК Р.....</b>	<b>261</b>
<b>ДОДАТОК С.....</b>	<b>269</b>

<b>ДОДАТОК Т.....</b>	<b>288</b>
<b>ДОДАТОК У.....</b>	<b>294</b>
<b>ДОДАТОК Ф.....</b>	<b>297</b>
<b>ДОДАТОК Х.....</b>	<b>301</b>
<b>ДОДАТОК Ц.....</b>	<b>309</b>

## Перелік прийнятих скорочень

### А

**абр** – артилерійська бригада  
**адн** – артилерійський дивізіон  
**АЗК** – артилерійський звуковий комплекс  
**АІР** – артилерійська інструментальна розвідка  
**АМС** – артилерійська метеорологічна станція  
**АНБ** – артилерійська насадна бусоль  
**АППК** – апаратура прийняття-передавання команд  
**АР** – артилерійська розвідка  
**АРГ** – артилерійська розвідувальна група  
**АРК** – артилерійський розвідний комплекс

### Б

**Б** – барометричний ступінь  
**БНС** – багатонаціональні сили  
**БО** – балістичний об'єкт  
**БП** – базовий пункт  
**БрАГ(ПАГ)** – бригадна (полкова) артилерійська група  
**БРЗК** – батареїні рухомі звукометричні комплекси  
**БСП** – боковий спостережний пункт  
**Бу і ар** – батарея управління і артилерійської розвідки

### В

**взор** – взвод оптичної розвідки  
**ВРЗК** – взводні рухомі звукометричні комплекси  
**ВОП** – взводний опорний пункт



**ВП** – вогнева позиція  
**ВПК** – великі поділки кутоміра  
**ВТЗ** – високоточна зброя  
**ВУП** – вогневе ураження противника  
**ВЧИ** – вимірювання часових інтервалів

## Г

**Г** – гаубиця  
**ГКВ** – гірокурсказівник  
**ГРП** – графік розрахованих поправок

## Д

**ДАК** – далекомір артилерійський квантовий  
**ДМК** – десантний метеорологічний комплект  
**ДП (ДТ)** – дистанційний підривник (трубка)  
**ДСН-1** – далекомір стереоскопічний нічний  
**ДТ** – дистанційна труба

## Е

**ЕОП** – електронно-оптичний перетворювач

## З

**ЗВ** – зосереджений вогонь  
**ЗІП** – запасний інструмент та прилади  
**ЗП** – звукоприймач  
**зона РЕО** – зона розташування елементів об'єкта

**зона ТМР** – зона технічних можливостей ведення розвідки

## **К**

**К** – коефіцієнт стрільби

**КБ** – командир батареї

**КВ** – командир взводу

**КМУ** – командирська машина управління вогнем

**КП** – командний пункт

**КПА** – курс підготовки артилерії

**КРС** – керований реактивний снаряд

**КСП** – командно-спостережний пункт

**КШМ** – командно-штатна машина

## **Л**

**ЛОП** – лічильно-обчислювальні прилади

**ЛПР** – лазерний прилад розвідки

## **М**

**мбр(тбр)** – механізована (танкова) бригада

**МП** – метеорологічний пост

**МПК** – малі поділки кутоміра

## **Н**

**НРЦ** – наземна (надводна) рухома ціль

**НШД** – начальник штабу дивізіону

## О

**ОН**– основний напрямок стрільби (п. к.)  
**орадн** – окремий розвідувальний артилерійський дивізіон

## П

**ПАБ - 2А** – перископічна артилерійська бусоль  
**ПД ТЗР**– протидія технічним засобам розвідки  
**ПЗВ** – послідовне зосередження вогню  
**ПЗК** – прилад заміру камори  
**ПК** – перетворювач координат  
**п.к.** – поділка кутоміра  
**ПКВ** – прилад контрольних вимірювань  
**ПОВ**– пункт обробки відомостей  
**ПП** – повна підготовка  
**ППО** – протиповітряна оборона  
**ПРП** – передовий розвідувальний пункт  
**ПРК** – прилад розрахунку коректур  
**ПСЗ**– пост спостереження і зв'язку  
**ПСП**– передовий спостережний пункт  
**ПТКР** – протитанкова керована ракетна система  
**ПУ**– пункт управління  
**ПУАР**– пункт управління артилерійської розвідки  
**ПУВ**– прилад управління вогнем  
**ПУВД** – пункт управління вогнем дивізіону

## Р

**РВ і А**– Ракетні війська і артилерія  
**РВК**– розвідувальний вогневий комплекс  
**РГ**– розвідувальна група

**РЕБ** – радіоелектронна боротьба  
**РЕЗ** – радіоелектронний захист  
**РЗВ (НЗВ)** – рухомий (нерухомий) загороджувальний вогонь  
**РЛК** – радіолокаційний комплекс  
**РЛС** – радіолокаційна станція  
**роадн** – розвідувально-артилерійський дивізіон  
**РОУ** – район особливої уваги  
**РРП** – рухомий розвідувальний пункт  
**РСЗВ** – реактивна система залпового вогню  
**РТ** – розвідувальний теодоліт  
**РУК** – розвідувальний ударний комплекс

## С

**СВЗ** – станція вітрового зондування  
**СЗР** – спостереження знаків розривів  
**СНАР** – станція наземної артилерійської розвідки  
**СОБ** – старший офіцер батареї  
**СП** – спостережний пункт  
**СС** – спряжене спостереження

## Т

**ТС** – Таблиці стрільби

## Ц

**ЦРС** – центр розсіювання снарядів

## Скорочення у формулах

- A** – кут середнього (балістичного) вітру;  
**Гц** – глибина цілі, м;  
**Дл**– дальність до цілі з лівого пункту спряженого спостереження, м;  
**Дп**– дальність до цілі з правого пункту спряженого спостереження, м;  
**Д<sub>max</sub>** – максимальна таблична дальність, що відповідає визначеному заряду (балістичному варіанту реактивного снаряда);  
**Д<sub>р</sub>** – дальність до репера, м;  
**Д<sub>о</sub>** – опорна дальність (дальність, для якої визначають сумарні поправки на балістичні і метеорологічні умови стрільби);  
**З<sub>N</sub>** – номер заряду;  
**І<sub>v</sub>** – інтервал віяла (п. к.);  
**КД<sub>v0</sub>(τ)** – коефіцієнт трансформації;  
**М<sub>R</sub>** – кут місця репера (п. к.);  
**Р<sub>ів</sub>** – установка рівня, тис.;  
**Т<sub>з</sub>**– температура заряду (0 °С);  
**У<sub>бю.л.л.</sub>** – висота входу в бюлетень «Метеосередній»;  
**Фц** – фронт цілі (м. п. к.);  
**h<sub>оп</sub> (h<sub>м</sub>)** – висота розташування вогневої позиції над рівнем моря;  
**N** – витрата снарядів (шт., б/к, частки);  
**W** – швидкість середнього (балістичного) вітру;  
**W<sub>x</sub> (W<sub>z</sub>)** – бокові складові балістичного вітру;  
**Z** – поправка напрямку на деривацію;  
**α<sub>л</sub>**– кут із лівого пункту спряженого спостереження (між лівим пунктом СС, ціллю і вогневою позицією (ВП) (п. к.);  
**α<sub>он</sub>** – дирекційний кут основного напрямку стрільби;  
**α<sub>п</sub>**– кут із правого пункту спряженого спостереження, м (між правим пунктом СС, ціллю та ВП);

$\alpha_{ц}$  – дирекційний кут цілі (п.к.);  
 $\alpha_w$  – дирекційний кут середнього (балістичного) вітру;  
 $\delta t$  – поправка відхилення температури повітря на різницю висот метеостанції і вогневої позиції;  
 $\Delta D_H$  – поправка дальності на відхилення тиску атмосфери;  
 $\Delta D_{п}$  – пристріляна поправка дальності, м;  
 $\Delta D_{сум}$  – сумарна поправка дальності для  $\alpha_{он}$  ;  
 $\Delta D_t$  – поправка дальності на балістичне відхилення температури повітря;  
 $\Delta D_{tz}$  – поправка дальності на відхилення температури зарядів;  
 $\Delta D_{v_0 сум}$  – поправка дальності на сумарне відхилення початкової швидкості снарядів (мін);  
 $\Delta D_w$  – поправка дальності на поздовжню складову балістичного вітру;  
 $\Delta I_v$  – коректура віяла (п. к.);  
 $\Delta H$  – відхилення тиску, мм рт. ст.;  
 $\Delta H_m$  – відхилення тиску атмосфери на рівні метеостанції, зазначене в бюлетені «Метеосередній»;  
 $\Delta P_{iv}$  – коректура установки рівня, тис.;  
 $\Delta T$  – балістичне відхилення температури повітря;  
 $\Delta T_z$  – відхилення температури зарядів;  
 $\Delta U_{ст}$  – поправка стандартних висот бюлетеня «Метеосередній» на різницю висот метеостанції і вогневої позиції;  
 $\Delta d_H$  – додаткова поправка дальності на відхилення тиску атмосфери;  
 $\Delta N_{v_0 сум}$  – поправка в установку трубки (підривника) на сумарне відхилення початкової швидкості снарядів (мін);  
 $\Delta N_H$  – поправка в установку трубки (підривника) на відхилення тиску атмосфери;  
 $\Delta N_{сум}$  – сумарна поправка в установку трубки (підривника);  
 $\Delta N_{tz}$  – поправка в установку трубки (підривника) на

відхилення температури зарядів;

$\Delta N_T$  – поправка в установку трубки (підривника) на балістичне відхилення температури повітря;

$\Delta V_{0\text{сум}}$  – сумарне відхилення початкової швидкості снарядів (мін);

$\Delta X_{v1}$ ,  $\Delta X_{tz}$ ,  $\Delta X_n$ ,  $\Delta X_t$ ,  $\Delta X_w$ ,  $\Delta Z_w$ ,  $Z$  – табличні поправки на балістичні і метеорологічні умови стрільби;

$\Delta X_{nn}$  – додаткова таблична поправка на відхилення тиску атмосфери на 10 мм рт. ст.;

$\Delta \alpha_\epsilon$  – поправка кута прицілювання на кут місця цілі, тис.;

$\Delta \delta_{\text{п}}$  – пристріляна поправка в напрямок (п. к.);

$\Delta \delta_w$  – поправка напрямку на бокову складову балістичного вітру;

$\Delta \delta_{\text{сум}}$  – сумарна поправка напрямку для  $\alpha_{\text{он}}$ .

## **Основні поняття та визначення в стрільбі і управлінні вогнем**

**Барометричний ступінь** – висота, на яку необхідно піднятися або опуститися, щоб тиск змінився на 1 мм рт. ст. Його величина залежить від температури повітря і тиску атмосфери.

**Боковий спостережний пункт** – призначається для розвідки противника і місцевості в районах не спостережених із командно-спостережного пункту або передового спостережного пункту, для засічки цілей (спряжене спостереження), спостереження за результатами стрільби і коректування вогню.

**Вертикальна наводка** – надання осі каналу ствола визначеного положення у вертикальній площині.

**Вилка** – різниця кутів підвищення (двох установок прицілу за умови однакового положення рівня), на одному з яких отримано переліт, а на іншому – недоліт в однакових умовах стрільби.

**Виснаження** полягає в морально-психологічному тиску на живу силу противника, веденні турбуючого вогню обмеженою кількістю гармат і боєприпасів у визначений час.

**Відкрита вогнева позиція** – вогнева позиція, на якій матеріальна частина не вкрита від наземного спостереження противника або, будучи укритою і замаскованою, стає спостереженою з початком ведення вогню.

**Відмічання** – визначення установок прицільних пристроїв, що відповідають даному положенню ствола наведеної гармати.

**Віяло батареї** – сукупність спрямованих осей каналів стволів наведених гармат.



**Віяло розривів** – сукупність розривів снарядів по фронті батареїної черги, серії швидкого вогню, отриманих на одному й тому самому куті підвищення.

**Вогнева позиція** – ділянка місцевості, зайнята або підготовлена до зайняття гарматами (мінометами, бойовими машинами) для ведення вогню.

**Вогневі можливості артилерійського підрозділу** – це найбільший обсяг вогневих завдань, які може виконати підрозділ боєприпасами, які є в наявності в конкретних умовах обстановки і виражаються:

а) під час стрільби по групових цілях найбільшою площею цілі;

б) під час стрільби по окремих цілях – найбільшим числом цілей такого самого характеру.

**Вогонь по цілі** ведеться самостійно батареєю, взводом або гарматою.

**Горизонтальна наводка** – надання осі каналу ствола гармати визначеного положення в горизонтальній площині.

**Дирекційний кут цілі** – кут між північним напрямом вертикальної лінії координатної сітки та напрямком на ціль (предмет), відрахований у точці стояння за ходом годинникової стрілки.

**Дисперсія  $D[x]$**  – числова характеристика випадкової величини, що характеризує величину розкиду випадкової величини щодо свого математичного сподівання.

На практиці беруть середнє квадратичне відхилення випадкової величини

$$\sigma_x = \sqrt{D_x}.$$

**Забезпечена вилка** – вилка вважається забезпеченою, коли  $\epsilon$  не менше двох недольотів на

ближній її межі і не менше двох перельотів на дальній межі.

**Забезпечена накриваюча група** – накриваюча група вважається забезпеченою, якщо на одному куті підвищення отримано не менше двох перельотів і двох недольотів.

**Завданнями стрільби на ураження артилерією** залежно від характеру цілі, її важливості та умов обстановки є знищення, руйнування, подавлення та виснаження.

Крім того, артилерійські підрозділи можуть виконувати завдання щодо світлового забезпечення бойових дій загальновійськових підрозділів (частин) і стрільби артилерії вночі, задимлення (осліплення) противника, а також завдань цілевказання і розповсюдження агітаційного матеріалу.

**Закрита вогнева позиція** – вогнева позиція, що вкриває від наземного спостереження противника матеріальну частину, а також приховує дим, пил і блиск пострілів під час ведення вогню.

**Запасна вогнева позиція** – призначена для маневру батареї під час навмисного або вимушеного залишення основної вогневої позиції.

**Знищення цілі** – завдання їй таких втрат (пошкоджень), маючи які, вона повністю втрачає свою боєздатність.

**Зруйнування цілі** полягає в доведенні її до непридатного стану для подальших бойових дій.

**Ймовірність події:**

– числова міра ступеня, об'єктивної імовірності появи події, яка нас цікавить;

– числова характеристика ступеня імовірності появи будь-якої визначеної події в тих чи інших умовах, тобто

якісна характеристика об'єктивно існуючого зв'язку між цими умовами і подіями.

**Командно-спостережний пункт** – призначається для управління вогнем і маневрами дивізіону (батареї), для розвідки противника і місцевості та спостереження за діями своїх військ. На ньому перебувають командир дивізіону (батареї) з необхідними для управління силами і засобами.

**Кут наведення** – кут між площинами стрільби і наведення.

**Кутомір** – горизонтальний кут у точці стояння гармати, який відраховується проти ходу годинникової стрілки між зворотним напрямком ствола наведеної гармати і напрямком на точку наводки.

**Лінія наведення** – пряма лінія, що з'єднує гармату з точкою наводки.

**Лінія прицілювання** – лінія візування прицільних пристроїв гармати, що займає визначену позицію щодо осі каналу ствола. Лінією прицілювання під час прямої наводки є оптична вісь панорами. Під час непрямої наводки мають справу з двома лініями прицілювання: оптичною віссю панорами і віссю поздовжнього (бокового) рівня.

**Лінія спостереження** – лінія між спостережним пунктом і ціллю.

**Математичне сподівання випадкової величини  $M[x]$**  – її середнє очікуване значення.

Фізична суть. Математичне сподівання – це характеристика випадкової величини, що визначає центр розсіювання (середнє значення) випадкової величини, біля якого відбувається розкидання спостережуваних значень випадкової величини під час повторення випробувань. Наприклад, математичне сподівання числа уражених окремих цілей у складі групової дорівнює 60 % – це

означає, що під час проведення достатньо великої кількості стрільб у даних умовах, в середньому на одну стрільбу, 60 % окремих цілей буде уражено.

**Наведення гармати** – надання стволу гармати напрямку на ціль і кута підвищення.

**Накриваюча група** – група розривів різних знаків, отриманих під час стрільби на одному й тому самому куті підвищення та за одних і тих самих умов стрільби.

**Непряма наводка** – таке наведення, коли вісь каналу ствола в горизонтальній площині встановлюється за допомогою допоміжної точки – точки наводки (коліматора), а у вертикальній площині вісь каналу ствола устанавлюється щодо горизонту гармати за допомогою бокового рівня.

**Норма витрати снарядів для ураження цілі** – це така кількість снарядів, яка необхідна в даних умовах стрільби для отримання заданого рівня показника ефективності стрільби.

**Нульова лінія прицілювання** – положення лінії прицілювання за основними установками прицільних пристроїв; приціл 0, рівень 30-00, відбивач 0, кутотвір 30-00, бульбашка бокового рівня на середині. Нульова лінія прицілювання паралельна осі каналу ствола.

**Основна вогнева позиція** – позиція, призначена для виконання основних вогневих завдань.

**Передовий спостережний пункт** – призначається для розвідки противника, перегляду ближніх підступів до переднього краю своїх військ, для підтримання більш тісного зв'язку із загальновійськовими підрозділами, а також для коректування вогню по цілях, які не спостерігаються з командно-спостережного пункту.

**ПЕС** прийнято називати числові характеристики, які застосовують під час оцінювання ефективності стрільби:

– імовірність (P) – під час стрільби по окремих неспостережених цілях;

– математичне сподівання числа (процента) уражених окремих цілей (Ma) – під час стрільби по групових неспостережених цілях.

**Площина наведення** – вертикальна площина, що проходить через лінію наведення.

**Подавлення цілі** полягає в завданні їй втрат (пошкоджень) та у створенні таких умов, за яких вона тимчасово позбавляється боєздатності, обмежується її маневр або порушується управління.

Стрільбу на подавлення спостереженої цілі ведуть до виконання поставленого завдання або до отримання сигналу на перенесення (припинення) вогню.

Стрільбу на подавлення неспостережених цілей ведуть до витрати встановленої кількості снарядів.

Показник ефективності стрільби повинен бути не менше 30 %.

**Показником ефективності стрільби (ПЕС)** є величина матеріальних втрат або збитків, завданих цілі під час її знищення, руйнування або подавлення.

**Прицілювання** – сукупність усіх дій щодо надання осі каналу ствола гармати необхідного положення у просторі.

**Пряма наводка** – таке наведення, коли ціль спостерігається гарматним розрахунком і здійснюється безпосереднім візуванням на ціль одночасно в горизонтальній і вертикальній площинах.

**Серії швидкого вогню** – обмежена кількість пострілів (2–4) на гармату, які проводяться швидким (методичним) вогнем, не змінюючи установок для стрільби.

**Спосіб обстрілу цілі:**

– кількість установок прицілу;

- величина стрибка прицілу (шкали);
- число установок кутоміра;
- інтервал віяла та доворот вправо під час стрільби на двох установках кутоміра;
- витрата снарядів на гармату-установку.

**Спостережний пункт** – ділянка місцевості, з якої візуально за допомогою артилерійських оптичних приладів або без них ведеться розвідка противника і місцевості, управління вогнем підрозділу і спостереження за діями своїх військ.

**Тимчасова вогнева позиція** – позиція, призначена для виконання окремих вогневих завдань.

**Тиск атмосфери** – сила, з якою стовп повітря від поверхні землі до верхньої межі атмосфери тисне на одиницю поверхні.

**Фізична суть імовірності** – імовірність показує, як часто буде відбуватися подія, що нас цікавить, у даних умовах.

## ВСТУП

Бойові можливості артилерії дозволяють успішно вирішувати завдання надійного вогневого ураження противника, що є сприятливою передумовою його повного розгромлення.

Для досягнення цієї мети офіцери ракетних військ та артилерії повинні досконало знати і практично застосовувати теоретичні знання та навички зі стрільби і управління вогнем. Знання, уміння та практичні навички, що набуваються ними під час вирішення навчальних завдань, дають їм можливість стати компетентними, професійно грамотними як у мирний, так і у воєнний час.

Вирішення цього завдання вбачається у постійному впровадженні у навчальний процес навчально-методичних матеріалів, зокрема навчальних посібників високої якості, які б відповідали сучасним вимогам. Особливу важливість це завдання має у галузі підготовки військових фахівців артилерійського спрямування, де на сьогодні майже, відсутня спеціальна література, спроможна надати максимально інформації щодо підготовки офіцера-артилериста.

Матеріал посібника висвітлює основні питання стрільби і управління вогнем (підготовка стрільби і управління вогнем, порядок ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції, різні способи пристрілювання цілей, зокрема з дистанційним підривником (трубкою), на рикошетах та стрільбу освітлювальними боєприпасами, ураження цілей стрільбою прямою наводкою).

У додатках наведені приклади зі стрільби і управління вогнем і таблиці, які пояснюють і доповнюють роботу виконуючого вогневі завдання, старшого офіцера батареї (командира вогневого взводу) і командира взводу управління щодо підготовки та ведення бойових дій.

Підготовка навчального посібника «Блокнот зі стрільби і управління вогнем» зумовлена необхідністю розроблення систематизованого матеріалу, виданого державною мовою, що розкривав би основні аспекти підготовки стрільби і управління вогнем артилерії, сутність, зміст та порядок виконання вогневих завдань відповідно до змісту та вимог Курсу підготовки артилерії ЗСУ командирами підрозділів наземної артилерії, також під час проведення практичних занять зі студентами, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу у ВНЗ України III–IV рівнів акредитації за спеціальністю «Бойове застосування та управління діями підрозділів (частин, з'єднань) Сухопутних військ Збройних сил України» та проведенням антитерористичної операції (АТО) на сході України.

Актуальністю розроблення навчального посібника є нагальна вимога часу.

Зміст навчального посібника відповідає навчальним програмам підготовки офіцерів РВ і А запасу зі студентів вищих навчальних закладів, а його видання істотно покращить методичне забезпечення викладання навчальної дисципліни «Стрільба і управління вогнем артилерії» на кафедрі військової підготовки.

Підставою щодо підготовки навчального посібника «Блокнот зі стрільби і управління вогнем» є відсутність у навчальному процесі і особливо зоні проведення АТО подібних посібників, у яких зібраний весь необхідний матеріал з усіх напрямків підготовки та виконання



вогневих завдань командирами підрозділів наземної артилерії.

Під час написання навчального посібника був урахований досвід локальних війн останніх десятиліть і військових навчань, особливо досвід проведення АТО на сході країни щодо бойового застосування артилерійських підрозділів, досвід багаторічної служби та роботи авторів посібника в РВ і А.

Навчальний посібник може бути корисним як науково-педагогічним працівникам ВВНЗ під час підготовки та проведення занять зі слухачами і курсантами, так і офіцерами у військах під час виконання бойових завдань, тренувань зі стрільби і управління вогнем та організації і проведення занять з артилерійськими підрозділами у ході бойової підготовки.

## **РОЗДІЛ 1**

### **ПІДГОТОВКА СТРІЛЬБИ І УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ**

#### **1.1 Підготовка стрільби і управління вогнем**

##### **Загальні положення**

Підготовка стрільби і управління вогнем полягає в організації і проведенні комплексу заходів, що здійснюються до початку і в ході бойових дій, з метою безперервного підтримання артилерійських підрозділів у стані постійної готовності до найбільш ефективного виконання вогневих завдань.

Підготовка стрільби і управління вогнем передбачає:

- розвідку і визначення координат цілей;
- топогеодезичну підготовку;
- метеорологічну підготовку;
- балістичну підготовку;
- технічну підготовку;
- організацію стрільби та управління вогнем;
- визначення установок для стрільби.

Заходи з підготовки стрільби і управління вогнем повинні проводитися в будь-якій обстановці в можливо більш повному обсязі. Від повноти і якості їх проведення залежать своєчасність та ефективність вогню артилерії і у кінцевому підсумку успіх бою.

## **Завдання і зміст комплексу заходів щодо підготовки стрільби та управління вогнем**

Розвідка, визначення координат цілей, топогеодезична підготовка в дивізіоні (батареї) дає вихідні дані для визначення топографічної дальності, довороту від основного напрямку стрільби і перевищення цілі над горизонтом гармати.

Балістична і метеорологічна підготовки стрільби має на меті визначити відхилення умов стрільби від табличних значень і таким чином необхідні дані для визначення кута підвищення і кута між площиною цілі і площиною стрільби, що забезпечують найбільш вигідне положення середньої траєкторії щодо центра цілі.

Метеорологічна підготовка передбачає:

- наземні метеорологічні вимірювання і зондування атмосфери, які проводяться з метою виявлення розподілу метеоелементів по висоті;

- розрахунок середніх відхилень метеоелементів від нормальних значень на метеостанціях (постах) і складання бюлетенів «Метеосередній»;

- передачу метеобюлетенів у артилерійські частини і підрозділи у вигляді спеціальних цифрових телеграм;

- визначення в артилерійських дивізіонах і батареях балістичних відхилень метеоелементів для розрахунку поправок під час визначення установок для стрільби.

**В основу організації метеорологічної підготовки покладено принцип безперервного надходження метеоданих, які з потрібною точністю забезпечують стрільбу артилерії без пристрілювання на основі повної підготовки.**

У взводі управління дивізіону згідно зі штатом є оператор, який працює на приладах метеорологічного поста (МП) дивізіону і складає наближені метеобюлетені.

На озброєнні МП є десантний метеорологічний комплект – ДМК або комплект метеоприладів.

**Метеорологічна підготовка в батареї** організовується відповідно до вказівок командира (начальника штабу) дивізіону [1]. Вона містить:

- організацію прийняття метеорологічних бюлетенів, а якщо це неможливо – отримання їх із пункту управління вогнем дивізіону (ПУВД);

- отримання наближеного бюлетеня «Метеосередній» із ПУВД;

- контроль метеорологічної підготовки.

У батареї метеопідготовкою займається старший офіцер батареї, який керує роботою на вогневій позиції і навчає обчислювача проводити розрахунки метеопоправок.

Основними завданнями балістичної підготовки є:

1. Визначення відхилення початкової швидкості снарядів унаслідок зносу каналу ствола гармати ( $\Delta V_{0ГР}$ ).

**Відхилення початкової швидкості снарядів** – це зміна величини дійсної швидкості снаряда від табличного значення. Воно буває додатним і від'ємним. Додатним «+», коли початкова швидкість снаряда більша від табличної, і від'ємним «-», коли початкова швидкість снаряда менша від табличної. Визначається за допомогою АБС і виражається у %.

2. Визначення різницею основних гармат батарей щодо контрольної гармати дивізіону та гармат батарей щодо основної ( $\delta V_{0i}$ ).

**Різnobій** – незбіг центру групи точок падіння снарядів під час стрільби із кількох гармат по одній і тій самій цілі на однакових установках прицілу і рівня внаслідок різниці індивідуальних балістичних характеристик гармат.

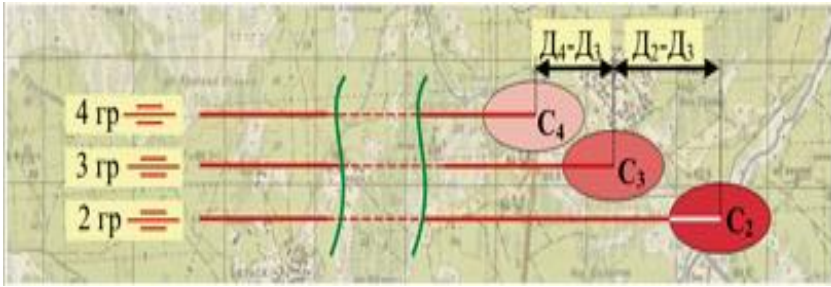


Рисунок 1.1 – Різнобій гармат батареї

3. Визначення сумарного відхилення початкової швидкості снарядів ( $\Delta V_0_{\text{сум}}$ ) для контрольної гармати дивізіону та основних гармат батареї.

**Сумарне відхилення початкової швидкості снаряда** – це відхилення початкової швидкості, яке включає відхилення початкової швидкості снарядів унаслідок зносу каналу ствола гармати і відхилення початкової швидкості внаслідок індивідуальних властивостей партій зарядів, тобто:

$$\Delta V_0_{\text{сум}} = \Delta V_0_{\text{гар}} + \Delta V_0_{\text{зар}}. \quad (1.1)$$

4. Визначення температури зарядів ( $T_z$ ).  $T_z$  – це ступінь нагрівання зарядів).

5. Визначення балістичних характеристик боєприпасів.

Сортування та розподіл боєприпасів, які надійшли, поміж батареями (гарматами).

Сортування боєприпасів проводять з метою підвищення точності стрільби і зменшення розсіювання за такими характеристиками:

- за призначенням снарядів (ОФ, Д-4, БК і т. ін.);
- за типом підривника (РГМ-2, В-90, Д-1-У);
- за будовою і складом зарядів (П, Зм, Спец.);
- за партіями зарядів;
- за знаками відхилення маси снаряда.

Технічна підготовка полягає в підготовці до стрільби і управління вогнем гармат, командирських машин управління, рухомих розвідувальних пунктів, ЕОМ, приладів розвідки і управління, артилерійської балістичної станції, приладів метеорологічного посту, а також боєприпасів.

Перевірка прицільних пристроїв артилерійських систем полягає у перевірці нульових установок прицілу, перевірці нульової лінії прицілювання механічних прицілів (панорам) та оптичних прицілів, у визначенні поправок на невідповідність кутів прицілювання, на зміщення лінії прицілювання.

Організація стрільби і управління вогнем передбачає організацію роботи на командно-спостережних пунктах, пункті управління вогнем дивізіону і на вогневих позиціях батареї, організацію зв'язку, організацію взаємодії з приданими і призначеними для обслуговування стрільби та управління вогнем підрозділами артилерійської розвідки, організацію визначення установок для стрільби.

Визначення установок для стрільби полягає у визначенні установок прицільних приладів (прицілу, рівня, кутоміра) та підривника (трубки), які визначаються одним із таких способів:

- повна підготовка;
- пристрілювання цілі;
- застосування даних пристрілювальної гармати;
- перенесення вогню від реперів;
- скорочена підготовка;
- окомірна підготовка перенесення вогню.

Основним змістом підготовки стрільби та управління вогнем є визначення установок для стрільби, які забезпечують найбільш ефективну ураження цілі, а також підготовку гармат, приладів та іншої техніки до стрільби.

Командир дивізіону (батареї) організує та відповідає за проведення всіх заходів з підготовки стрільби і управління вогнем.

## 1.2 Порядок складання бюлетеня «Метеонаближений»

1. Бюлетень «Метеонаближений» складається за формою бюлетеня «Метеосередній». При цьому номер метеорологічної станції і середні відхилення щільності повітря від табличних у бюлетені «Метеонаближений» не зазначаються.

У бюлетень записуються:

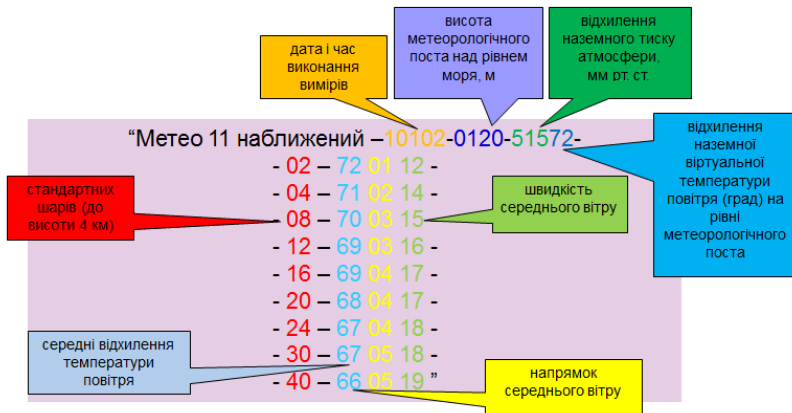


Рисунок 1.2 – Алгоритм складання бюлетеня «Метеонаближений»

2. Відхилення наземного тиску атмосфери, що записується у бюлетень, визначають як різницю виміряного тиску і табличного значення наземного тиску, що дорівнює 750 мм рт. ст.:

$$\Delta H_0 = H_0 - 750.$$

3. Середнє відхилення температури повітря в межах стандартних висот бюлетеня визначають за таблицею 1.2.

Входами в таблицю є стандартні висоти бюлетеня  $Y$  та відхилення наземної віртуальної температури  $\Delta\tau_{0мп}$ , визначене метеорологічним постом.

Відхилення наземної віртуальної температури

$$\Delta\tau_{0мп} = \tau_0 - 15,9.$$

Наземна віртуальна температура

$$\tau_0 = t_0 + \Delta T_v,$$

де  $\Delta T_v$  – віртуальна поправка, що визначається за таблицею 1.1.

Таблиця 1.1 – Віртуальні поправки

$t_0$ (°C)	Нижче 0	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$\Delta T_v$ (°C)	0	+0,3	+0,5	+0,6	+0,9	+1,3	+1,8	+2,4	+3,3	+4,4	+5,8	+7,4

Таблиця 1.2 – Середні відхилення температури  $\Delta\tau$  залежно від  $\Delta\tau_{0мп}$

Y (m)	$\Delta\tau_{0мп}$ (°C)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
200	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-20	-29	-39	-49
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
400	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7	-8	-9	-19	-29	-38	-48
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
800	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-18	-28	-37	-46
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
1200	-1	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-7	-8	-17	-26	-35	-44
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
1600	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-8	-17	-25	-34	-42
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
2000	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-16	-24	-32	-40
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
2400	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-7	-15	-23	-31	-38
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
3000	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-4	-5	-5	-6	-15	-22	-30	-37
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
4000	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-4	-4	-5	-6	-14	-20	-27	-34
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-



Серединне відхилення температури повітря при від'ємних значеннях зазначене в чисельнику дробу, при додатних – у знаменнику дробу. Для відхилень між 10 та 20, 20 та 30 і т. д. серединне відхилення температури визначають шляхом додавання величини відхилень із стовпців, що відповідають цілому числу десятків та числу одиниць.

4. Для стандартних висот дані про середній вітер визначають за результатами вимірювань напрямку вітру, отриманих метеорологічним постом за допомогою таблиці 3.

Напрямок середнього вітру визначається за формулою

$$\alpha_{wy} = \alpha_{wo} + \Delta\alpha_{wy},$$

де  $\Delta\alpha_{wy}$  – приріст напрямку середнього вітру щодо напрямку наземного вітру, що визначений за табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Швидкості середнього вітру  $W_y$  залежно від швидкості наземного вітру

$Y_M$	$V_0$ м/с													Дирекцій- ний кут $\alpha_{v_0}$ збільшити на $\Delta\alpha_{wy}$
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>200</b>	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18	20	21	22	<b>1-00</b>
<b>400</b>	5	7	10	11	12	14	17	18	20	22	23	25	27	<b>2-00</b>
<b>800</b>	5	8	10	11	13	15	18	19	21	23	25	27	28	<b>3-00</b>
<b>1200</b>	5	8	11	12	13	16	19	20	22	24	26	28	30	<b>3-00</b>
<b>1600</b>	6	8	11	13	14	17	20	21	23	25	27	29	32	<b>4-00</b>
<b>2000</b>	6	9	11	13	14	17	20	21	24	26	28	30	32	<b>4-00</b>
<b>2400</b>	6	9	12	14	15	18	21	22	25	27	29	32	34	<b>4-00</b>
<b>3000</b>	6	9	12	14	15	18	21	23	25	28	30	32	36	<b>5-00</b>
<b>4000</b>	6	10	12	14	16	19	22	24	26	29	32	34	36	<b>5-00</b>

5. Швидкість середнього вітру за даними ДМК визначають за таблицею 3. Входом у таблицю є стандартні висоти  $Y$  та швидкість наземного вітру, виміряна метеорологічним постом.

**Приклад.** Скласти бюлетень «Метеонаблизений» за даними ДМК, якщо:

- висота метеопоста 120 м; час проведення вимірювань 10 січня 10 година 18 хв.;
- наземний тиск атмосфери 735 мм рт.ст.; наземна температура повітря  $T = -6^{\circ}\text{C}$ ;
- відліки напрямку середнього наземного вітру, градусів: 358, 2, 6, 3, 355, 2, 358, 5, 360, 4;
- відліки швидкості : 6, 5; 7,6; 8,2; 7,5; 8,4; 8,0; 7,2; 7,0; 6,8; 8,0.

- **Дата і час вимірювання** 01012.
- **Висота метеорологічного поста**  $h_{\text{мп}} = 120$  м.
- **Дані вимірювання:**

$H_0$	735	$t_0$	$-6^{\circ}$	$\tau_0$	$-6^{\circ}$	${}^{\alpha}W_0$	356,3, 6, 3, 354, 2, 358, 5, 358, 4.
$-H_{0N}$	750	$+\Delta T_V$	0	$\tau_{No}$	$-15,9^{\circ}$		$Sep = 325,1^{\circ} / 6 =$ $=54-18 =54-00$
$\Delta H_0$	-15	$\tau_0$	$-6^{\circ}$	$\Delta \tau_0$ мп	$-21,9^{\circ}$	$W_0$	6,5; 7,6; 8,2; 7,5; 8,0; 8,4; 7,2; 7,0; 6,8; 8,0. $Sep =7,5 = 8$ м/с

У, м	$\Delta t_{y, 0^{\circ}\text{C}}$	$\Delta\alpha W_y,$ п.к	$\alpha W_y,$ п.к.	$W_y,$ м/с	Наближений бюлетень
	Із табл. 2	Із табл. 3	$\Delta\alpha W_o + \Delta\alpha W_y$	Із табл. 3	«Метео 11 наближений -10102-0120- 51572- -02-725512- -04-715614- -08-705615- -12-695716- -16-695717- -20-685817- -24-675818- -30-675918- -40-665919.»
0	-22	-	54-00	8	
200	-22	1-00	55-00	12	
400	-21	2-00	56-00	14	
800	-20	3-00	57-00	15	
1200	-19	3-00	57-00	16	
1600	-19	4-00	58-00	17	
2000	-18	4-00	58-00	17	
2400	-17	4-00	58-00	18	
3000	-17	5-00	59-00	18	
4000	-16	5-00	59-00	19	

### Висновки з розділу

**Навчальний матеріал розділу розкриває зміст підготовки і управління вогнем, дає поняття комплексу заходів щодо підготовки стрільби та напрямки їх вирішення. Важливою складовою розділу є показаний порядок складання бюлетеня «Метеонаближений». Виконання заходів щодо підготовки і управління вогнем дозволяє своєчасно та ефективно виконувати вогневі завдання.**

## РОЗДІЛ 2

### УРАЖЕННЯ ЦІЛЕЙ ВОГНЕМ ІЗ ЗАКРИТОЇ ВОГНЕВОЇ ПОЗИЦІЇ

Пристрілювання ведуть за вимірними відхиленнями або за спостереженням знаків розривів.

Пристрілювання за спостереженням знаків розривів застосовують, коли пристрілювання за вимірними відхиленнями за допомогою далекоміра або спряженого спостереження ускладнене (туман, дощ, сніг та ін.), а за допомогою інших технічних засобів неможливе.

Для пристрілювання призначають той самий вид стрільби, снаряд, тип підричника, номер та партію зарядів, що і для стрільби на ураження.

Пристрілювання забезпечують надійним та безперервним спостереженням розривів, для чого:

- визначають (оцінюють) відхилення розривів від цілі за дальністю в метрах, а за напрямком – у поділках кутоміра;
- оцінюють категорії розривів (повітряний, наземний).

Місце розриву визначають у момент його появи за спалахом та хмаркою розриву, за місцем падіння осколків або за вирвою.

Перший розрив спостерігають неозброєним оком або за допомогою приладу з найбільшим полем зору; для цього спочатку помічають місце, де відбувся розрив, а потім виміряють його відхилення від цілі.

Якщо перший розрив не помічено, здійснюють наступний постріл на цих самих або на змінених установах з метою одержання розриву на спостережуваній ділянці.

Відхилення розривів від цілі за дальністю в метрах визначають за допомогою приладів.

**Під час пристрілювання цілі, яка спостерігається, командир підрозділу, який виконує вогневе завдання, зобов'язаний особисто спостерігати та оцінювати відхилення розривів від цілі та за необхідності продовжувати пристрілювання за результатами цих спостережень.**

## 2.1 Ураження цілей із пристрілюванням за вимірними відхиленнями

### 2.1.1 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою далекоміра

(ПЗ < 5-00 та ПЗ ≥ 5-00, на рикошетах)

#### Порядок пристрілювання

На вирахованих установках основній гарматі призначають один постріл. За вимірними відхиленнями розриву від цілі визначають коректуру та призначають три постріли.

До стрільби на ураження переходять після введення коректур дальності і напрямку, які визначені за середнім відхиленням розривів (ЦГР) від цілі, але не менше, ніж за два, або при влученні в ціль.

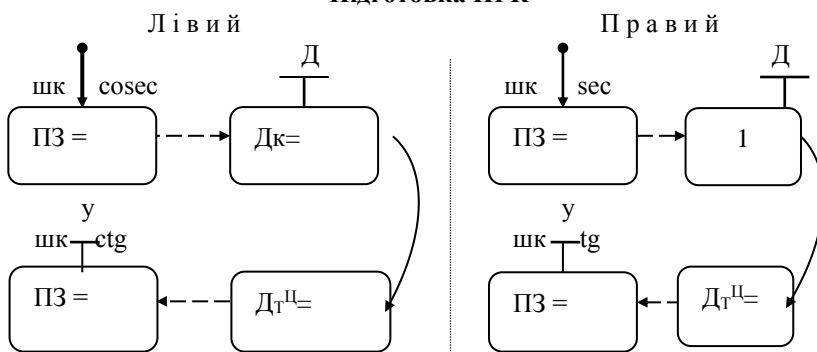
Якщо отримано влучення у групову ціль, упроваджують коректури на вимірне відхилення розриву від центра цілі.

#### Визначення коректур

ПЗ < 5-00 розрах.  $\Delta П = \Delta Д / \Delta X_{\text{тис.}}$ ;  $\beta = -\alpha \cdot Кв + \Delta Д / 100 \cdot Кк$

При ПЗ ≥ 5-00 за допомогою ПРК, ПУВ та МК

#### Підготовка ПРК



Для отримання коректур дальності в поділках прицілу позначку Д сумістити з величиною  $\Delta X$  і напроти 1 збити позначку П.

#### Стрільба на ураження

	Гц < 100 м	Гц ≥ 100 м
За умови переваги знаків	25 м	2/3 Гц
За умови всіх однакових знаків	50 м	Гц

«Далекомірнику, розвіднику обслужити пристрілювання цілі № \_\_\_\_\_. Прилад наведено на ціль. Засікти. Визначити фронт та глибину цілі».

$\Phi_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Gamma_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$   $D_{т} = \underline{\hspace{2cm}}$   
 $D_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\alpha_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $M_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$

$K_{в} =$   $K_{к} =$   $\Delta X_{тис.} =$

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\delta$	Спостереження
1.	«_____». Стій. Ціль _____. _____. Сн_____, підр._____. Заряд_____. 3-й 1 сн. Вогонь				
2.					
3.					
4.	Батареї. Віяло_____. Стрибок_____. Установок_____. _____ сн, швидкий. Вогонь				
5.					
6.	Стій. Записати. Ціль _____				

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

Віяло коректують лише при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 і більше) виходить за межі фронту цілі більше ніж на 25 м під час ураження укритих і більше ніж на 50 м – під час ураження відкритих цілей або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі – шляхом з'єднання або роз'єднання вогню.

$$\Delta J_{в} = (\Phi_{ц} - \Phi_{р}) / N_{зарм} \cdot K_{в}.$$

Якщо ПЗ  $\geq$  5-00, **віяло розривів не коректують.**

## 2.1.2 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою спряженого спостереження (СС)

Кут засічки ( $\gamma$ ) не менше 1-00. Розвідникам вказують точку, в яку треба наводити прилади.

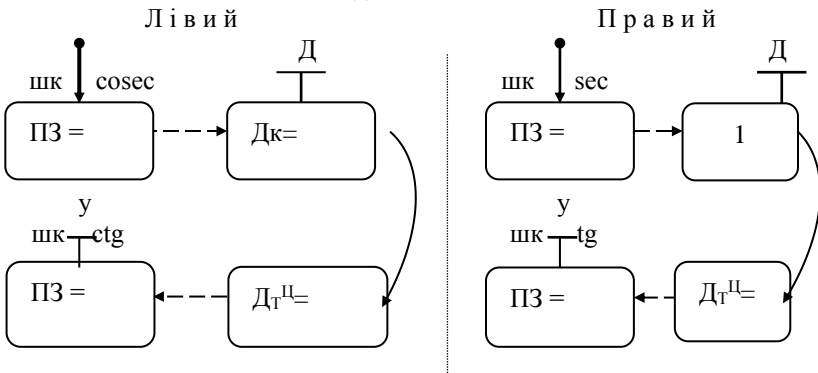
### Порядок пристрілювання

1. На вирахованих установках основній гарматі призначають один постріл. За вимірними відхиленнями розриву від цілі визначають коректури та призначають три постріли.

2. До стрільби на ураження переходять після введення коректур на дальності і напрямку за середнім відхиленням розривів, ЦГР від цілі, але не менше, ніж за двома, або при влученні в цілі.

Якщо отримано влучення у групову цілі, упроваджують коректури на вимірне відхилення розриву від центра цілі.

### Підготовка ПРК



Для отримання коректур дальності в поділках прицілу позначку  $\Delta$  сумістити із величиною  $\Delta X$  і напроти  $\mathbf{1}$  зробити позначку  $\mathbf{\Pi}$ .

Під час підготовки ПРК та визначенні коректур використовують лише (зовнішню) шкалу чисел.

$$\begin{aligned} \gamma &= \alpha_{\text{л}} + \alpha_{\text{п}} & \gamma &= \alpha_{\text{л}} - \alpha_{\text{п}} & \gamma &= \alpha_{\text{п}} - \alpha_{\text{л}} \\ \Delta D &= K_{\text{л}} \cdot \text{Л} - K_{\text{п}} \cdot \text{П}; & K_{\text{л}} &= D_{\text{л}} / \gamma; & K_{\text{п}} &= D_{\text{п}} / \gamma; \\ & & \beta &= -\alpha \cdot K_{\text{в}} + \Delta D / 100 \cdot K_{\text{к}} \end{aligned}$$

( $K_{\text{л}}$ ,  $K_{\text{п}}$  розраховують з точністю до цілих чисел)

### Стрільба на ураження

	Гц < 100 м	Гц ≥ 100 м
Якщо перевага знаків	25 м	2/3 Гц
Якщо всі однакові знаки	50 м	Гц

«Начальнику СС, прилад наведений на ціль № \_\_\_\_\_. Засікти»

або «Правому:  $\alpha_{п} =$  \_\_\_\_\_,  $D_{п} =$  \_\_\_\_\_

Лівому:  $\alpha_{л} =$  \_\_\_\_\_,  $D_{л} =$  \_\_\_\_\_  $h_{ц} =$  \_\_\_\_\_

Обслужити пристрілювання. Порядок доповіді \_\_\_\_\_».

$\Phi_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $G_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $M_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $D_{т} =$  \_\_\_\_\_

$\gamma = \alpha_{л}^{II} - \alpha_{п}^{II} =$  \_\_\_\_\_,  $K_{л} = D_{л} / \gamma =$  \_\_\_\_\_;  $K_{п} = D_{п} / \gamma =$  \_\_\_\_\_.

$K_{в} =$  \_\_\_\_\_  $K_{к} =$  \_\_\_\_\_  $\Delta X_{тис.} =$  \_\_\_\_\_

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\vartheta$	Спостереження	
					Лівий	Правий
1.	«_____». Стій. Ціль _____. _____, Сн, _____, підр. _____. Заряд _____. 3-й 1 сн. Вогонь. Нач. СС засікти 1 розрив.					
2.						
3.						
4.	Батарей. Віяло _____. Стрибок _____ Установок _____ _____ сн, швидкий. Вогонь.					
5.						
6.	Стій. Записати. Ціль _____					

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

Віяло коректують тільки при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 і більше) виходять за межі фронту цілі більш ніж на 25 м під час ураження укритих і більше ніж на 50 м – під час ураження відкритих цілей або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі – шляхом з'єднання або роз'єднання вогню.

$$\Delta J_{в} = (\Phi_{ц} - \Phi_{р}) / N_{гарм} \cdot K_{в}.$$

За умови ПЗ ≥ 5-00, **віяло розривів не коректують.**



## 2.1.3 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою секундоміра

( ПЗ < 5-00 та ПЗ > 5-00)

Застосовують для стрільби по цілях, що виявляють себе спалахом та звуком пострілів. Дальність до цілі визначають за допомогою 4

відліків секундоміра (дозволяються 2-3) .  $D_k = \frac{t_{CEP}^u \cdot 1000}{3}$ ,

ац визначають за допомогою бусолі.

### Порядок пристрілювання

1. На вирахуваних установках основній гарматі призначають один постріл.

За вимірним відхиленням розриву від цілі визначають коректури та призначають **4 постріли**. Темп стрільби призначають таким, що дорівнює відліку секундоміра по цілі, збільшеному на **10-15 с**.

2. До стрільби на ураження переходять після введення коректур, визначених за відхиленнями центра групи розривів (не менше 3) від цілі.

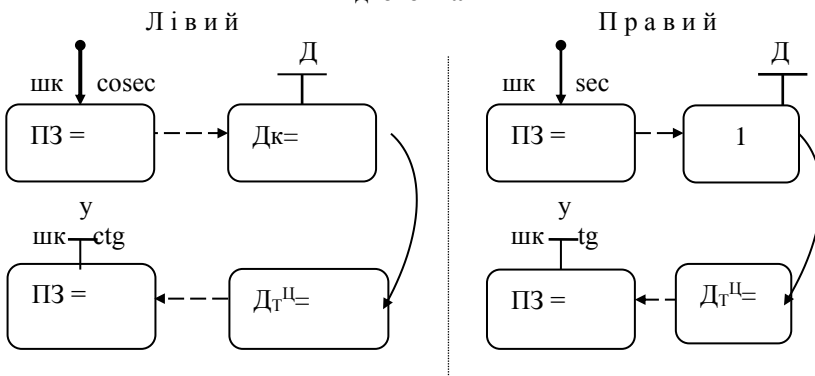
### Визначення коректур

За допомогою ПРК, МК, ПУВ, а при ПЗ < 5-00, крім того, розрахунком

$$\Delta\P = -\frac{\Lambda D}{\Lambda X_{тис}}, \quad \beta = -\alpha \cdot K_v + \frac{\Lambda D}{100} K_k, \quad \Delta D = \frac{(t_{CEP}^u - t_p) \cdot 1000}{3},$$

(0,1 с  $\approx$  33 м)

### Підготовка ПРК



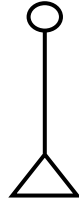
Для отримання коректур дальності в поділках прицілу позначку Д сумістити з величиною  $\Delta X$  і напроти 1 зробити позначку П.

«Розвіднику вести розвідку цілі. Доповідати дирекційні кути щодо кожного розриву.

$\alpha_1 = \underline{\hspace{2cm}}$        $t_1 = \underline{\hspace{2cm}}$        $M_{ц1} = \underline{\hspace{2cm}}$   
 $\alpha_2 = \underline{\hspace{2cm}}$        $t_2 = \underline{\hspace{2cm}}$        $M_{ц2} = \underline{\hspace{2cm}}$   
 $\alpha_3 = \underline{\hspace{2cm}}$        $t_3 = \underline{\hspace{2cm}}$        $M_{ц3} = \underline{\hspace{2cm}}$   
 $\alpha_4 = \underline{\hspace{2cm}}$        $t_4 = \underline{\hspace{2cm}}$        $M_{ц4} = \underline{\hspace{2cm}}$ ».

$\alpha_{ЦСЕР} = \underline{\hspace{2cm}}$      $t_{ЦСЕР} = \underline{\hspace{2cm}}$      $M_{ЦСЕР} = \underline{\hspace{2cm}}$      $Дк = \underline{\hspace{2cm}}$   
 $\Phi_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,     $\Gamma_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$

$Кв = \underline{\hspace{2cm}}$      $Кк = \underline{\hspace{2cm}}$      $\Delta X_{тис.} = \underline{\hspace{2cm}}$



№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	« <u>      </u> ». Стий. Ціль <u>   </u> . <u>      </u> . Сн <u>   </u> , підр. <u>   </u> . Заряд <u>   </u> . 3-й 1 сн. Вогонь				
2.					
3.	4 снаряди, <u>   </u> с постріл.  Вогонь				$\alpha_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $t_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $\alpha_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $t_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $\alpha_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $t_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $\alpha_4 = \underline{\hspace{2cm}}$ $t_4 = \underline{\hspace{2cm}}$  $\alpha_{ЦСР} = \underline{\hspace{2cm}}$ $t_{ЦСР}$ $= \underline{\hspace{2cm}}$ $Др = \underline{\hspace{2cm}}$

**Батареї.** Пр    , стр.    , доворот       , віяло       , уст.    , по     снарядів швидкий. Вогонь.

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

3. Стрільбу на ураження ведуть як по неспостереженій цілі на 3 установках прицілу, 1–2 установках кутоміра;

$$\Delta\Pi = \frac{1/3 \Gamma_{ц}}{\Delta X_{тис.}};$$

– 2 установки кутоміра, якщо  $jв > 25$  м під час ураження критих та броньованих цілей,  $jв > 50$  м під час ураження відкрито розташованих неброньованих цілей;

$$I_{\epsilon} = \frac{\Phi_{ц}(M)}{n_{ГР} \cdot 0,001 D_{Г}^{II}}, \quad I_{\epsilon} = \frac{\Phi_{ц}(n.к)}{n_{ГР}} \cdot K_{\epsilon}$$

–  $N_{гр/уст} = \frac{N_{ц}}{n_{ГР} \cdot n_{уп} \cdot n_{ук}}$  ( після пристрільовання витрату снарядів зменшити на  $1/4$ )

Част. сек.	Секунди														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0,0	0	333	667	1000	1333	1667	2000	2333	2667	3000	3333	3667	4000	4333	4667
0,1	33	366	700	1033	1366	1700	2033	2366	2700	3033	3366	3700	4033	4366	4700
0,2	67	400	734	1067	1400	1734	2067	2400	2734	3067	3400	3734	4067	4400	4734
0,3	100	433	767	1100	1433	1767	2100	2433	2767	3100	3433	3767	4100	4433	4767
0,4	133	466	800	1133	1466	1800	2133	2466	2800	3133	3466	3800	4133	4466	4800
0,5	167	500	834	1167	1500	1834	2167	2500	2834	3167	3500	3834	4167	4500	4834
0,6	200	533	867	1200	1533	1867	2200	2533	2867	3200	3533	3867	4200	4533	4867
0,7	233	566	900	1233	1566	1900	2233	2566	2900	3233	3566	3900	4233	4566	4900
0,8	267	600	934	1267	1600	1934	2267	2600	2934	3267	3600	3934	4267	4600	4933
0,9	300	633	967	1300	1633	1967	2300	2633	2967	3300	3633	3967	4300	4633	4967

## 2.1.4 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою РЛС типу СНАР

Ціль повинна спостерігатися з позиції РЛС.

Під час пристрілювання цілей, координати яких визначені не самою станцією, прив'язка позиції станції повинна бути виконана на геодезичній основі або за картою, де масштаб не менший 1:50000.

Заряд вибирають, щоб кут падіння був не меншим  $20^\circ$ .

Під час пристрілювання цілі підривник призначають з установкою на **фугасну** дію, а під час стрільби на ураження відповідно до характеру цілі.

Позицію станції беруть як КСП для розрахунку коефіцієнтів стрільби або підготовки ПРК.

Під час пристрілювання цілі начальник станції доповідає полярні координати розривів щодо позиції станції.

### Порядок пристрілювання

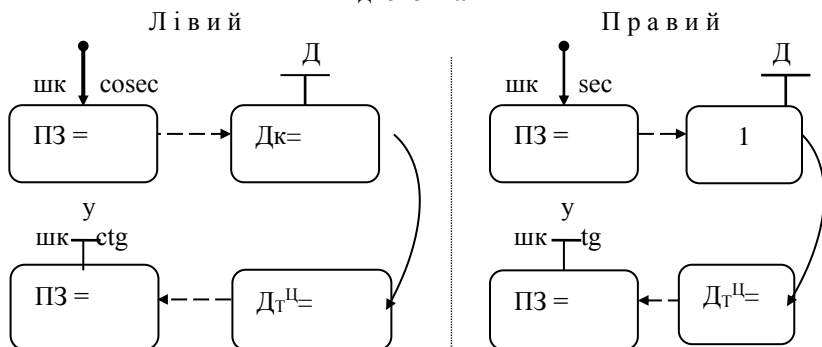
1. На вирахуваних установках основній гарматі призначають один постріл. Якщо «розрив невизначений», постріл повторюють після перевірки установок для стрільби, наведення гармат та перевірки апаратури РЛС.

2. За отриманими відхиленнями розриву від цілі вводять коректури та призначають батареї залп при віялі скупченому.

3. За відхиленням центра залпа вводять коректури та переходять до стрільби на ураження.

### Визначення коректур за допомогою ПРК, МК та ПУВ.

#### Підготовка ПРК



Для отримання коректур дальності в поділках прицілу позначку Д сумістити з величиною  $\Delta X$  і напроти 1 зробити позначку П.

При ПЗ < 5-00, крім того, розрахунком  $\Delta D = D_r - D_c$ ,

$$\alpha = \alpha_r - \alpha_c,$$

$$\beta = -\alpha \cdot K_v + \Delta D / 100 \cdot K_k.$$

### Стрільбу на ураження ведуть, як по неспостережуваній цілі

$\Phi_c = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Gamma_c = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $D_r = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $D_c = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\alpha_c = \underline{\hspace{2cm}}$ .

$K_v = \underline{\hspace{2cm}}$   $K_k = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Delta X_{\text{тис}} = \underline{\hspace{2cm}}$

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда начальника РЛС	Доповідь начальника РЛС
1.	« <u>          </u> ». Сій. Ціль <u>          </u> , <u>          </u> . Снаряд ОФ, підривник фугасний. Заряд <u>      </u> . Пр <u>          </u> . Рів <u>          </u> . ОН <u>          </u> . Віяло скупчене. 3-й 1 сн. Зарядити	« <u>          </u> ». Обслужити пристрілювання цілі <u>          </u> , <u>          </u> . $\alpha_c = \underline{\hspace{2cm}}$ . $D_c = \underline{\hspace{2cm}}$ . Польотн. час (t) <u>  </u> с. Доповісти готовність. Я « <u>          </u> »	« <u>          </u> ». Я « <u>          </u> » до обслуговування стрільби готовий
2.	Вогонь	« <u>          </u> » засікти постріл. Я « <u>          </u> »	$\alpha_r = \underline{\hspace{2cm}}$ $D_r = \underline{\hspace{2cm}}$
3.	Пр <u>          </u> , $\Delta \delta \underline{\hspace{2cm}}$ . Батареї 1 сн. Залпом. Вогонь	« <u>          </u> » засікти залп. Я « <u>          </u> »	$\alpha_r = \underline{\hspace{2cm}}$ $D_r = \underline{\hspace{2cm}}$
4.	Батареї Пр <u>          </u> , $\Delta \delta \underline{\hspace{2cm}}$ , підривник <u>          </u> , віяло <u>          </u> , стрибок <u>          </u> , установок <u>          </u> , по <u>          </u> снарядів, швидкий. Вогонь	« <u>          </u> » пристрілювання закінчене. Я « <u>          </u> ».	

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

## 2.1.5 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою РЛС типу АРК

Позиція АРК вибирається в районі ВП.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не менший  $20^\circ$ , а польотний час не менше **15** секунд.

За допомогою РЛС типу АРК здійснюють пристрілювання цілей, координати яких визначені цією самою станцією, а якщо прив'язка позиції станції виконана відповідно до вимог повної підготовки – також цілей, координати яких визначені іншими засобами.

Під час підготовки до стрільби начальнику РЛС передають: калібр, зразок гармати,  $\alpha_{\text{он}}$ , номер, координати та висоту ВП кожної батареї.

### Порядок пристрілювання

1. На вирахованих установках основній гарматі призначають один постріл. Якщо доповідь начальника РЛС «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 кутoměра для даної ВП, змінюють їх знаки, вводять отримані коректури і переходять до стрільби на ураження.

### Визначення коректур

Знаки відхилення розриву змінюють на протилежні ( $\Delta D$ ,  $\alpha$ , доповідь начальника РЛС):  $\Delta П = - \Delta D / \Delta X_{\text{тис.}}$ ,  $\beta = - \alpha$ .

**Стрільбу на ураження** ведуть як по неспостережуваній цілі.

Розміри цілі беруть такими, що дорівнюють  $150 \times 150$  при дальності стрільби до 6 км;  $200 \times 200$  при дальності стрільби більше 6 км.

На трьох установках прицілу, 1–2 установках кутoměра (2 установки кутoměра призначають, якщо  $J_v > 25$  м – при стрільбі по укритих і броньованих цілях,  $J_v > 50$  м при стрільбі по відкрито розташованих неброньованих цілях).

Норму витрати снарядів зменшують на 1/4.

Встановлення взаємодії: « \_\_\_ ». Бути готовим до обслуговування стрільби. Калібр \_\_\_ мм. Система \_\_\_.ОН = \_\_\_. \_\_2-га \_\_\_  
 $X =$  \_\_\_,  $Y =$  \_\_\_,  $h =$  \_\_\_,  $\Delta X_{\text{тис.}} =$  \_\_\_,  $D_T =$  \_\_\_.

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда начальнику РЛС	Доповідь начальника РЛС
1.	« _____ ». Стій. Ціль _____, _____. Сн. ОФ, підривн. осколков. Заряд 3-й. Пр _____. Рів ___. ОН ___. 3-й 1сн. Зарядити	« _____ ». Обслужити пристрілювання цілі _____, ___. $X$ _____, $Y$ _____, $h$ _____, снаряд _____, ОН _____, кут підвищення ( $\varphi$ ) _____, дальність _____, висота траєкторії ( $Y_s$ ) _____, деривація ( $z$ ) _____, польотний час ( $t$ ) _____ с. Доповісти готовність. Я « _____ »	« _____ ». Я « _____ » до обслуговування стрільби готовий
2.	Вогонь	« _____ » засікти снаряд. Я « _____ »	«Є ціль»
3.	Вогонь	« _____ » засікти снаряд. Я « _____ »	$\Delta D =$ _____, $\Delta \varnothing =$ _____
4.	Батарей Пр _____, $\Delta \varnothing$ _____, віяло ___, стр ___, уст _____, по ___снарядів, швидкий. Вогонь	« _____ » пристрілювання закінчене. Я « _____ »	

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

## 2.1.6 Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою підрозділу звукової розвідки (ПЗР)

Пристрілюють цілі, координати яких визначені, як правило, цим самим підрозділом звукової розвідки.

Застосування ПЗР для пристрілювання цілей, координати яких визначені іншими засобами, дозволяється, якщо підрозділ звукової розвідки визначає координати розривів за характеристикою „точно”.

Командиру ПЗР передають номери батарей, калібр гармат і координати вогневих позицій.

Командир ПЗР доповідає про готовність до обслуговування стрільби і вказує темп вогню батареїної черги (2–5 с).

### Порядок пристрілювання

1. Пристрілювання здійснюють з установленням підривника на осколкову дію або снарядами з радіопідривником.

2. На вирахуваних установках основній гарматі призначають один постріл.

3. Якщо отримують доповідь командира ПЗР «Розрив не визначений», постріл повторюють після перевірки апаратури засобів звукової розвідки.

4. За отриманими відхиленнями розриву впроваджують коректури і призначають чергу із встановленим темпом за скупченим віялом.

5. За відхиленням центру групи, отриманим не менше ніж за трьома розривами, впроваджують коректуру і переходять до стрільби на ураження.

**ПЗР визначає відхилення розривів від цілі за дальністю в метрах і в напрямку в поділках кутоміра для вогневої позиції.**

### Визначення коректур

Знаки відхилення розриву змінюють на протилежні. ( $\Delta\P$ ,  $\alpha$ , доповідь командира ПЗР):  $\Delta\P = -\Delta D / \Delta X_{\text{гис.}}$ ,  $\beta = -\alpha$ .

Стрільбу на ураження ведуть, як по неспостережуваній цілі.

**Примітка.** 1. Якщо ПЗР має лічильний прилад – призначають батареїну чергу із таким розрахунком, щоб було пострілів не більше п'яти.

2. Якщо ПЗР має модернізований лічильний прилад, тоді призначають чергу батареї.



Встановлення взаємодії:

« \_\_\_\_\_ ». Я « \_\_\_\_\_ », \_\_\_\_-а батарея, калібр \_\_\_\_\_ мм,  
 $X =$  \_\_\_\_\_,  $Y =$  \_\_\_\_\_,  $h =$  \_\_\_\_\_. Бути готовим до  
 обслуговування стрільби.

$\Delta X_{\text{тис.}} =$

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда командира ПЗР	Доповідь командира ПЗР
1.	« _____ ». Стій. Ціль _____, _____ Снаряд ОФ, підривник осколковий. Заряд _____. Пр _____ . Рів _____. ОН _____. Віяло скупчене. 1 сн. Зарядити	« _____ ». Обслужити пристрілювання цілі _____, ____ . $X =$ _____, $Y =$ _____, польотний час (t) _____ с. Доповісти темپ вогню батареїної черги та готовність. Я « _____ »	« _____ ». Я « _____ » до обслуговування стрільби готовий. Темп _____ с
2.	Вогонь	« _____ » засікти розрив. Я « _____ »	$\Delta D =$ _____, $\Delta \partial =$ _____
3.	« _____ ». Пр _____, $\Delta \partial$ _____ . 6-му . Стій . Решті 1 снаряд _____ секунд постріл. Вогонь	« _____ » засікти 5 розривів. Я « _____ »	$\Delta D =$ _____, $\Delta \partial =$ _____
4.	Батарей Пр _____, $\Delta \partial$ _____, віяло _____, стр. _____, уст _____, по _____ снарядів, швидкий. Вогонь	« _____ » пристрілювання закінчене. Я « _____ »	

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

## 2.1.7. Ураження цілей із пристрілюванням за допомогою вертольота

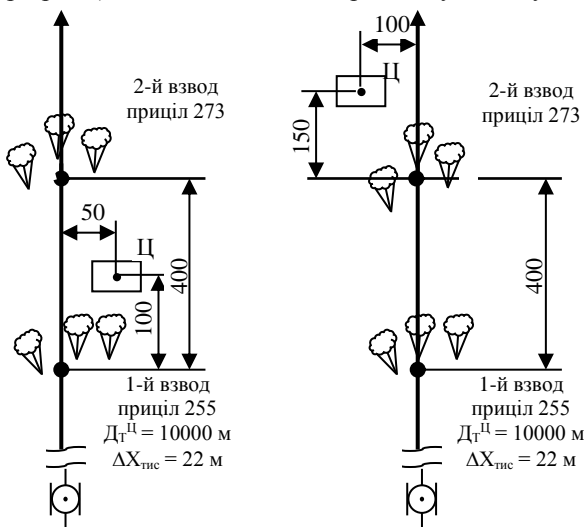
### Ураження цілі з пристрілюванням за допомогою вертольота

1. Штурман-коректувальник, розвідавши ціль, доповідає її координати, розміри по фронту й глибині, кількість окремих цілей у її складі, умови розміщення цілей, про готовність до обслуговування стрільби.

2. Штурман-коректувальник визначає й доповідає відхилення залпу від цілі за дальністю і напрямком у метрах для вогневої позиції.

### Порядок пристрілювання

1. На вирахуваних установках, зменшених на 200 м для першого взводу (перша група розривів) та збільшених на 200 м для другого взводу (друга група розривів), здійснюють залп батареї на скупченому віялі.



2. За відхиленнями, отриманими від штурмана, розраховують коректури дальності і напрямку та здійснюють **батареїний залп на одній установці прицілу**.

3. За відхиленнями центра залпу визначають коректури та переходять до стрільби на ураження, **як по неспостережуваній цілі**.

1. « \_\_\_\_ ». Я « \_\_\_\_ ». Розвідати (дорозвідати) ціль \_\_\_\_ у квадраті \_\_\_\_ (або  $X_{ц} = \_\_\_\_\_\_$ ,  $U_{ц} = \_\_\_\_\_\_$ ) та обслужити пристрілювання (стрільбу на ураження).

2. « \_\_\_\_ ». Ціль \_\_\_\_, \_\_\_\_,  $X_{ц} = \_\_\_\_\_\_$ ,  $U_{ц} = \_\_\_\_\_\_$ .  $\Phi_{ц} = \_\_\_\_\_\_$ ,  $\Gamma_{ц} = \_\_\_\_\_\_$ . Пристрілювання шкалою. До обслуговування стрільби готовий. Я « \_\_\_\_ ».  $D_{г} = \_\_\_\_\_\_$ ,  $\Delta X_{тис} = \_\_\_\_\_\_$ .

№ пор.	Команди ком. батр. на ВП	Команди штурману	Доповіді штурмана
1.	« _____ ». Стей. Ціль № _____ ОФ. Заряд _____. Підр. _____. 1-му взводу Пр _____ (менше 200 м), 2-му взводу Пр _____ (більше 200 м), Рів _____, ОН _____ Віяло скупчене 1 сн. Залпом. Зарядити	« _____ » « _____ ». Готовий	« _____ » іду на контроль. Вогонь. Я « _____ »
2.	« _____ » Вогонь	« _____ ». Постріли були. Засікти залп, польотний (t) = _____ с. Я « _____ »	« _____ » Перша (друга) група розривів (за дальністю) _____ (за напрямком) _ . Я « _____ »
3.	Батареї. Пр _____, Δδ _____. Зарядити	« _____ » засікти залп. Я « _____ »	« _____ » іду на контроль. Вогонь. Я « _____ »
4.	« _____ » Вогонь	« _____ » постріли були. Я « _____ »	« _____ » (за напрямком) _____ (за дальністю) _____ Я « _____ »
5.	Пр. _____, стр. _____, Δδ _____, віяло _____, уст. _____, по _____ сн. Швидкий. Вогонь	« _____ ». Пристрілювання закінчене.	

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

## Визначення коректур за допомогою сітки під час пристрілювання за допомогою вертольота

Сітку визначення коректур для пристрілювання за допомогою вертольота будують на аркуші паперу у клітинку.

Для побудови сітки проводять дві взаємно перпендикулярні лінії, які відповідають осям  $X$  і  $Y$ . Перехрестя цих ліній беруть за центр цілі. За дирекційним кутом цілі проводять на сітці лінію цілі та перпендикулярно до неї – лінію бокових відхилень (масштаб шкали – одна поділка 100 м) (рис. 2.1).

За отриманими від штурмана-коректувальника відхиленнями ( $\Delta X = +400$ ,  $\Delta Y = +250$ ) наносять на сітку центр групи розривів  $P$ . Із точки  $P$  проводять перпендикуляри на лінію цілі та лінію бокових відхилень та визначають коректури дальності ( $\Delta D = -200$ ) і напрямку ( $\Delta d = -430$ ) в метрах.

Ці коректури визначають відповідно в поділках прицілу:

$$\Delta\Pi = \Delta D / \Delta X_{\text{тис}} = -200 / 20 = -10;$$

в поділках кутоміра:

$$\Delta\partial = \Delta d / 0,001 \cdot D_{\text{т}}^{\text{Ц}} = -430 / 10 = -0-43.$$

Виконуючи вогневе завдання дивізіоном, пристрілювання цілі однією або кожною батареєю ведуть згідно із зазначеним раніше порядком. Під час пристрілювання кожною батареєю залпи призначають із темпом, що забезпечує спостереження їх штурманом-коректувальником.

Суть пристрілювання за шкалою полягає в тому, що двома групами розривів на різних установках прицілу в районі цілі позначається площина стрільби, і створюється масштаб для визначення відхилень за дальністю і напрямком у метрах.

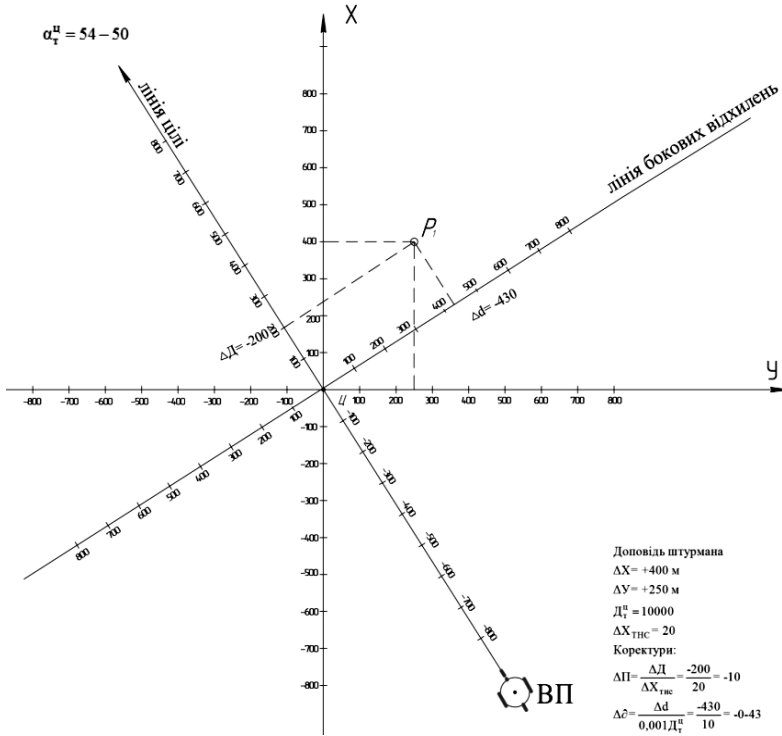


Рисунок 2.1 – Сітка для визначення коректур за допомогою вертольота

## 2.2 Ураження цілей із пристрілюванням за спостереженням знаків розривів (СЗР)

### 2.2.1 Ураження цілей із пристрілюванням за СЗР

#### Порядок пристрілювання

1. На вирахованих установках призначають основній гарматі один постріл.

2. Якщо виміряне лише бокове відхилення, виводять розрив на лінію спостереження, беручи відхилення за дальністю таким, що дорівнює нулю.

3. Отримавши знак, вводять коректуру на величину першої вилки, що дорівнює 200 м, у бік цілі. Залежно від відхилення величина першої вилки може бути зменшена або збільшена. Так діють до отримання протилежного знака.

4. Після отримання протилежного знака, вилку ділять навпіл.

**До стрільби на ураження** переходять на середині вилки, що дорівнює 100 м – при глибині цілі менше 100 м та на середині 200 м вилки при глибині цілі  $\geq 100$  м, а також під час влучення в ціль.

### Визначення коректур:

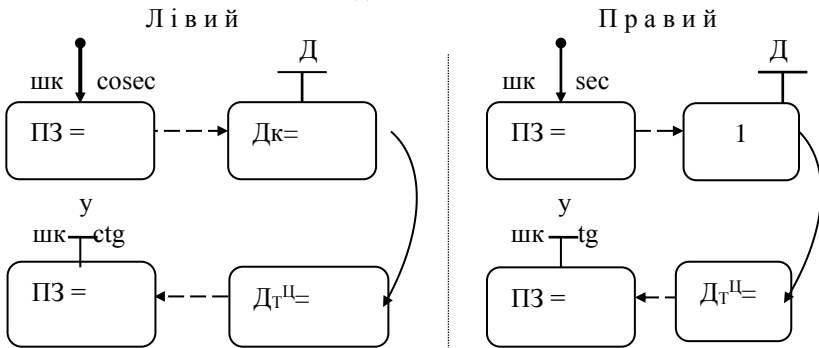
а) якщо  $ПЗ < 5-00$ , то коректури визначають розрахунком за допомогою  $K_B$  та  $K_K$ .

$$\Delta\Pi = -\frac{\Lambda Д}{\Lambda X_{тис.}}, \quad \beta = -\alpha \cdot K_B + \frac{\Lambda Д}{100} K_K,$$

$$\left( K_B = \frac{Д_K}{Д_T^H}; \quad K_K = \frac{ПЗ}{0,01 Д_T^H} \right);$$

б) якщо  $ПЗ \geq 5-00$ , то коректури визначають за допомогою ПРК, МК та ПУВ

### Підготовка ПРК



Для отримання коректур дальності у поділках прицілу позначку Д сумістити з величиною  $\Delta X$  і напроти 1 зробити позначку П.

### Коректування під час стрільби на ураження

	$\Gamma_{ц} < 100$ м	$\Gamma_{ц} \geq 100$ м
Якщо перевага знаків	25 м	2/3 $\Gamma_{ц}$
Якщо всі знаки однакові	50 м	$\Gamma_{ц}$

Віяло коректують лише при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 і більше) виходять за межі фронту цілі більшеніж на 25 м під час ураження укритих і більше ніж на 50 м – під час ураження відкритих цілей або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі – шляхом з'єднання або роз'єднання вогню. За умови ПЗ ≥ 5-00 **віяло розривів не коректують.**

**Якщо ціль розміщена на відстані не більше 400 м від своїх військ,** то вирахувані установки визначають на точку, винесену від цілі на 200 – 400 м у бік противника.

Під час пристрілювання наближають розриви до цілі з боку противника стрибками 100 – 200 м до отримання протилежного знака або влучення в ціль, після цього вилку ділять навпіл і, якщо необхідно, продовжують пристрілювання або після введення коректури переходять до стрільби на ураження. Під час наближення розриву до цілі величина стрибка може бути зменшена.

№ пор.	Команда	Пр	Рв	∂	Спостереження
1.	« _____ ». Стій. Ціль ____. _____ .Сн _____, підр ____. Заряд _____ .3-й 1 сн. Вогонь				
2.					
3.					
4.					
5.					
6.	Батарей. Віяло _____. Стрибок _____ Установок _____ сн, швидкий. Вогонь				
7.					
8.					
9.					
10.	Стій. Записати. Ціль _____				

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

## 2.2.2 Пристрілювання цілей під час мортирної стрільби

1. Значна висота траєкторії. Кути підвищення  $\varphi > 45^\circ$ .
2. Зі збільшенням кута підвищення дальність стрільби зменшується, а при його зменшенні – дальність стрільби збільшується. Тому при введенні коректури за шкалою тисячних для збільшення дальності установку прицілу зменшують, а для зменшення дальності установку прицілу збільшують. Коректуру дальності за червоною шкалою вводять, як при кутах підвищення менше  $45^\circ$ .
3. Деривація в 2–8 разів більша, а ніж при кутах підвищення до  $45^\circ$ . Поправку на деривацію обов'язково враховують.
4. Поправка на перевищення цілі  $\Delta\varphi$  має знак, протилежний знаку перевищенню цілі над ВП ( $\Delta h_{ц}$ ).  $\Delta\varphi$  визначають за допомогою Таблиць стрільби. Даними для входу в ТС є  $D_{в}^{II}$  (Прв<sup>II</sup>) та  $\Delta h_{ц}$ .
5. Заряд для стрільби вибирають з таким розрахунком, щоб пристрілювання цілі і стрільба на ураження велися на одному заряді. Якщо на найбільшому куті підвищення для даного заряду, одержанні перельоти, то переходять на ближчий менший заряд.

### Порядок переходу на інший заряд:

- за прицілом попереднього заряду в ТС визначають табличну дальність до цілі і деривацію;
  - входять у ТС нового заряду і за табличною дальністю визначають установку прицілу і деривацію [9];
  - поправку на деривацію розраховують за формулою
- $$\Delta Z = Z_{нз} - Z_{пз} \quad (Z_{нз} - \text{деривація нового заряду; } Z_{пз} - \text{деривація попереднього заряду}).$$

### Порядок пристрілювання цілі

Пристрілювання проводять за загальними правилами.

Отримали	Необхідно	
« + »	Д зменшити	Пр збільшити
« - »	Д збільшити	Пр зменшити

### Коректування під час стрільби на ураження

	$G_{ц} < 100 \text{ м}$	$G_{ц} \geq 100 \text{ м}$
при перевазі знаків	25 м	2/3 $G_{ц}$
при всіх однакових знаках	50 м	$G_{ц}$

Віяло коректують лише при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 і більше) виходять за межі фронту цілі більше ніж на 25 м під час ураження укритих і більше ніж на 50 м – під час ураження відкритих цілей або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі – шляхом з'єднання або роз'єднання вогню.



При ПЗ  $\geq 5-00$  віяло розривів **не коректують**.

«Розвіднику, далекомірнику прилади наведено на ціль. Обслужити пристрілювання цілі № \_\_\_\_\_. Визначити Фц і Гц».

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_ Дк = \_\_\_\_\_,  $\alpha$ ц = \_\_\_\_\_, Мц (Гц) = \_\_\_\_\_  
 Дт<sup>II</sup> = \_\_\_\_\_,  $\partial$ т<sup>II</sup> = \_\_\_\_\_, ПЗ = \_\_\_\_\_

Кв = \_\_\_\_\_ Кк = \_\_\_\_\_  $\Delta X_{\text{гис.}}$  = \_\_\_\_\_ Вд = \_\_\_\_\_



№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	« _____ ». Стій. Ціль _____. _____. Сн _____, підр _____. Заряд _____, 3-й і сн. Вогонь				
2.					
3.					
4.	Батарей. Віяло _____, Стрибок _____ Установок _____ сн, швидкий. Вогонь				
5.					
6.	Стій. Записати. Ціль _____				

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

### 2.2.3 Пристрілювання цілей під час стрільби на рикошетах

1. Якщо під час пристрілювання отримано два повітряних розриви, які не дали спостереження за дальністю, призначають установку підричника на фугасну дію (для закінчення пристрілювання).

2. Якщо під час стрільби на ураження отримано менше половини повітряних розривів, то підричник призначають осколковий і продовжують стрільбу на ураження.

«Розвіднику прилад наведено на ціль. Обслужити пристрілювання цілі № \_\_\_\_\_».

$\Phi_{Ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Gamma_{Ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $D_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\alpha_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $M_{ц} (h_{ц}) = \underline{\hspace{2cm}}$   
 $D_{ГЦ} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\hat{\delta}_{ГЦ} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $PЗ = \underline{\hspace{2cm}}$

$K_{в} = \underline{\hspace{2cm}}$        $K_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$        $\Delta X_{тис.} = \underline{\hspace{2cm}}$        $V_{д} = \underline{\hspace{2cm}}$



№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\delta$	Спостереження
1.	« <u>          </u> ». Стій. Ціль <u>          </u> . Сн <u>          </u> , підр <u>          </u> . Заряд <u>          </u> . 3-й 1 сн. Вогонь				
2.					
3.	Батарей. Віяло <u>          </u> . Стрибок <u>          </u> Установок <u>          </u> сн, швидкий. Вогонь				
4.	Стій. Записати. Ціль <u>          </u>				

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

## 2.2.4 Пристрілювання цілей за допомогою графіка

Для пристрілювання за графіком на аркуші паперу у клітинку проводять дві взаємно перпендикулярні лінії: вертикальну лінію беруть за лінію спостереження, горизонтальну – за лінію бокових відхилень для СП, а точку перетину цих ліній – за точку цілі. Для нанесення розриву на графіку беруть масштаб: по горизонталі – 1 поділка кутоміра 1–2 мм, по вертикалі – 1 поділка кутоміра 5–10 мм.

На вирахованих установках призначають 1 постріл і за відхиленнями, вимірними за допомогою горизонтальної і вертикальної шкал сітки приладу спостереження, наносять розрив на графік.

Коли за відхиленням можна судити про положення розриву за дальністю, спочатку обчислюють масштаб дальності, а потім масштаб бокових відхилень. Для цього другий постріл призначають на установці прицілу, який відповідає дальності, збільшеній або зменшеній на 200–400 м (залежно від отриманого відхилення, довжини і нахилу ската) з розрахунком захопити ціль у вилку дальності. Після

нанесення на графік другого розриву, сполучають точки першого і другого розривів прямою, що показує напрямок стрільби. Розділивши одержаний відрізок на 4–8 частин, отримують масштаб дальності з ціною поділки 50 м.

Третій постріл призначають на прицілі, при якому розрив відбувся ближче до цілі, але при кутотірі, зміненому на 20–40 поділок, із розрахунком захопити ціль у кутотірну вилку.

Після нанесення на графік третього розриву і з'єднавши точку прямою лінією з точкою попереднього розриву, отримують лінію бокових відхилень для ВП. Розділивши цей відрізок на 4–8 частин, одержують масштаб бокових відхилень із ціною поділки 0-05.

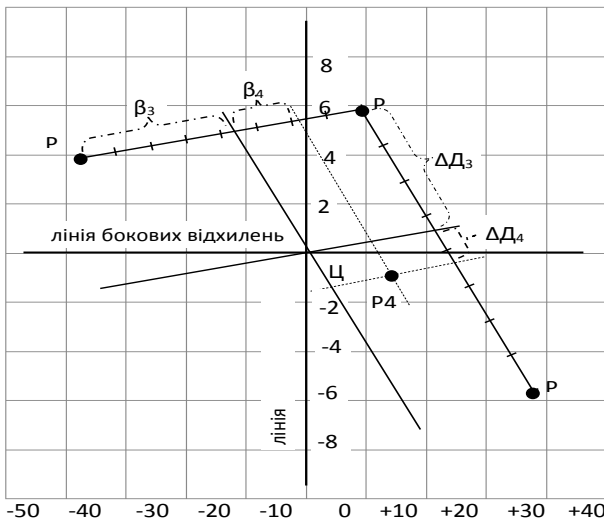


Рисунок 2.2 – Сітка для визначення коректур під час пристрілювання за допомогою графіка

Після побудови графіка визначають коректури з відхилення третього розриву від цілі і переходять до стрільби на ураження.

У ході стрільби на ураження відхилення ЦГР за напрямком і дальністю для визначення коректур використовують графік.

Для визначення коректур прокреслюють через точку цілі паралельно відрізку, що сполучає точки 1-го і 2-го розривів, лінію цілі і паралельно відрізку, що сполучає точки 2-го і 3-го розривів, – лінію бокових відхилень. Відрізок лінії бокових відхилень відповідає коректурі напрямку, а відрізок лінії цілі – коректурі дальності. Увівши

коректури в приціл і кутомір, переходять до стрільби на ураження.

Якщо за перший розрив не можна судити про дальність, але можна оцінити його положення за напрямком, спочатку знаходять масштаб бокових відхилень, а потім – масштаб дальності.

### 2.2.5 Пристрілювання цілей способом «на себе»

Пристрілювання на себе застосовується, якщо ціль розміщена між СП і ВП. Пристрілювання ведуть за СЗР з урахуванням особливостей:

– під час виведення розриву на лінію спостереження командують доворот з урахуванням  $K_B$  в той самий бік, в якому спостерігався розрив;

– у випадку отримання знака «+» для СП (недоліт для ВП) дальність стрільби збільшують, а у випадку отримання знака «-» для СП (переліт для ВП) – зменшують;

– доворот на  $K_K$  завжди командують у бік, в який повинен відхилитися розрив від лінії спостереження при зміні дальності стрільби;

– крок кутоміра ( $K_K$ ) розраховують за формулою

$$K_K = 30-00 - ПЗ / 0,01 \cdot D_T^{II}.$$

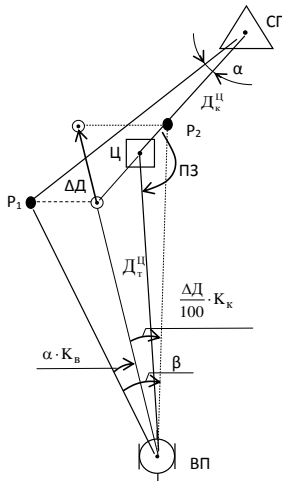


Рисунок 2.2 – Пристрілювання способом «на себе»

## 2.2.6 Стрільба снарядами із радіопідривною

1. Пристрілювання цілей ведуть за вимірними відхиленнями (за допомогою квантового далекоміра та спряженого спостереження).

2. Під час стрільби снарядами з радіопідривною на неконтактну дію для забезпечення безпеки своїх військ установавання дистанційного кільця механізму дальнього зведення обов'язкове.

3. Установавання механізму дальнього зведення визначають:

– для підривною АР-30 за допомогою Таблиць стрільби за безпечною відстанню ( $D_B$ ), яку знаходять за дальністю від переднього краю своїх військ до вогневої позиції;

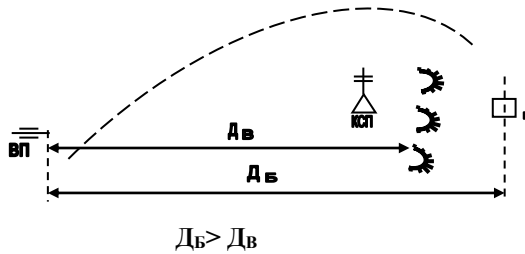


Рисунок 2.3 – Визначення установки механізму дальнього зведення за дальністю від переднього краю

– для підривною АР-5 за допомогою Таблиць стрільби за безпечною відстанню ( $L_B$ ), яку знаходять за безпечним віддаленням своїх військ від розриву снарядів.

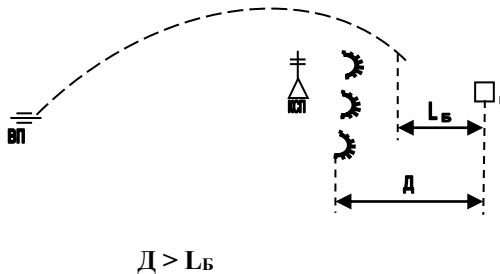


Рисунок 2.4 – Визначення механізму дальнього зведення за безпечним віддаленням своїх військ

## Порядок пристрілювання

1. На вирахуваних установках основній гарматі призначають один постріл. За вимірними відхиленнями за розривом визначають коректуру та призначають ще один постріл.

2. До стрільби на ураження переходять після введення коректур у дальність за середнім із групи із трьох пострілів (не менше двох), а в напрямку – не більше 0–10 або при влученні в ціль.

Якщо отримано влучення у групову ціль, упроваджують коректури на вимірне відхилення розриву від центра цілі.

3. Установка крана на «В» (заводська) за умови сухого ґрунту (снігу) в районі цілі. У решті випадків – на «Н».

Далекомірнику, розвіднику обслужити прицілювання цілі \_\_\_\_\_  
Прилад наведений на ціль. Визначити фронт та глибину цілі.

$\Phi_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Gamma_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $D_{т} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

$D_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $а_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $M_{ц} (h_{ц}) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

$D = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\partial = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $ПЗ = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

$K_{в} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $K_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta X_{тис.} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

## 2.2.7 Стрільба снарядами з дистанційним підривником

### Пристрілювання на повітряних розривах

Стрільбу ведуть за допомогою далекоміра або СС. Заряд вибирають так, щоб **Врв не перевищувало 20 м.**

### Порядок пристрілювання

1. На вирахуваних установках прицілу, підривника, кутоміра та на рівні, збільшеному на 10–20 поділок, призначають основній гарматі один постріл. Якщо отримано наземний розрив, то рівень збільшують на 5–10 поділок та призначають ще один постріл.

2. Під час отримання повітряного розриву на цих самих установках призначають 4 постріли за темпом, що забезпечує визначення кожного розриву.

3. Після засічки не менше трьох повітряних розривів визначають коректури ( $\Delta\Pi, \Delta N, \beta, \Delta P\phi$ ) та переходять до стрільби на ураження з віялом за шириною цілі на одній установці прицілу та 1–2-х установках кутоміра.

### Визначення коректур під час пристрілювання та стрільби на ураження

Віяло коректують лише за умови  $\Pi Z < 5-00$  у тих випадках, коли частина розривів (1/3 і більше) виходять за межі фронту цілі більше ніж на 25 м під час ураження укритих і більше ніж на 50 м – під час ураження відкритих цілей або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі – шляхом з'єднання або роз'єднання вогню.

За умови  $\Pi Z \geq 5-00$  віяло розривів не коректують.

Стрибок прицілу виправляють у тих випадках, коли обстрілюється не вся глибина цілі або більша частина розривів (50% і більше), виходить одночасно за дальню та ближню межі цілі.

	1. $\Delta\Pi = -\Delta D / \Delta X_{\text{тис}}$
	2. $\Delta N = \Delta\Pi \cdot \Delta N_{\text{тис}}$ , де $\Delta N_{\text{тис}} = 0,001 D_r^u / \Delta Y_N$
	3. $\beta = -\alpha \cdot K_B \pm \Delta D / 100 \cdot K_K$
	4. $\Delta P\phi = \epsilon_n - \epsilon_p$ , де $\epsilon_p = (M_p - M_n) \cdot K_B$ $\epsilon_n = \Delta h_n / 0,001 D_r^u$

$\Delta h_n$  – найвигіднішу висоту розриву беруть по:

- відкритих та легко броньованих цілях – 10 м;
- неброньованих цілях, розміщених у відкритих окопах, – 20 м.

«Далекомірнику, розвіднику обслужити пристрілювання цілі № \_\_\_\_\_. Прилад наведений на ціль. Визначити фронт та глибину цілі».

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_ Дт = \_\_\_\_\_ Мн = \_\_\_\_\_  
 оц = \_\_\_\_\_ Дк = \_\_\_\_\_ Мц = \_\_\_\_\_ εн = \_\_\_\_\_



Кв = \_\_\_\_\_ Кк = \_\_\_\_\_ ΔХтис. = \_\_\_\_\_ ΔNтис = \_\_\_\_\_

№ пор.	Команда	Пр/Н	Рв	∂	Спостереження		
1.	«_____». Стій. Ціль _____ _____ Сн. з ДП. Заряд ____. 3-й 1 сн. Вогонь		+10–20		оц	Дк	Мц
2.	(якщо наземний) Вогонь.		+5–10				
3.	4 снаряди 20 секунд постріл. Вогонь						
4.	Батарей. Віяло ____. 2 сн, швидкий. Вогонь						
5.	Стій, записати. Ціль № _____						

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



## 2.2.8 Стрільба снарядами із дистанційною трубкою Пристрілювання на повітряних розривах

*Стрільбу проводять за допомогою далекоміра або СС*

### Порядок пристрілювання

1. На врахованих установках прицілу, трубки, кутоміра та рівні, збільшеному на 10–20 поділок, призначають основній гарматі один постріл. Якщо отримано «клювок», то рівень збільшують на 5–10 поділок та призначають ще один постріл.

2. Під час отримання повітряного розриву на цих самих установках призначають чотири постріли з темпом, що забезпечує визначення кожного розриву.

3. Після засічки не менше трьох повітряних розривів визначають коректури ( $\Delta\Pi, \Delta N, \beta, \Delta P_B$ ) та переходять до стрільби на ураження з віялом за шириною цілі на одній установці прицілу та 1–2 установках кутоміра.

### Визначення коректур під час пристрілювання

	1. $\Delta\Pi = -\Delta D / \Delta X_{\text{тис.}}$
	2. $\Delta N = \Delta\Pi \cdot \Delta N_{\text{тис.}}$ , де $\Delta N_{\text{тис.}} = 0,001 D_t^u / \Delta Y_N$
	3. $\beta = -\alpha \cdot K_B \pm \Delta D / 100 \cdot K_K$
	4. $\Delta P_B = \epsilon_n - \epsilon_p$ , де $\epsilon_p = (M_p - M_{\text{ц}}) \cdot K_B$ $\epsilon_n = \Delta h_{\text{ц}} / 0,001 D_t^u$

### Під час стрільби на ураження

- $\Delta\Pi = -\Delta D / \Delta X_{\text{тис.}}$
- $\Delta N = \Delta\Pi \cdot \Delta N_{\text{тис.}}$ , де  $\Delta N_{\text{тис.}}$  беруть із ТС сн. із ДТЗ.
- $\beta = -\alpha \cdot K_B \pm \Delta D / 100 \cdot K_K$ .
- Установку рівня не змінювати.
- Віяло коректують, якщо ПЗ < 5-00, коли частина розривів (1/3 і більше) виходить за межі фронту цілі або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі шляхом з'єднання або роз'єднання вогню.

$$\Delta J_B = (\Phi_{\text{ц}} - \Phi_p) / N_{\text{гарм}} \cdot K_B.$$

«Далекомірнику, розвіднику обслужити пристрілювання цілі № \_\_\_\_\_ . Прилад наведено на ціль. Визначити фронт та глибину цілі».

$\Phi_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Gamma_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $h_{н} = \underline{\hspace{2cm}}$

$D_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\alpha_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $M_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $M_{н} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,

$D_{т} = \underline{\hspace{2cm}}$

$K_{в} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $K_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta X_{тис.} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta N_{тис.} = \underline{\hspace{2cm}}$



№ пор.	Команда	Пр/Н	Рв	$\delta$	Спостереження		
					$\alpha_{ц}$	$D_{к}$	$M_{ц}$
1.	«_____». Стій. Ціль _____, _____ . Сн. з ДТ, Заряд____. 3-й 1 сн. Вогонь		+10–20				
2.			+5–10				
3.	4 сн. 20 с постріл. Вогонь						
4.	Батареї. Віяло _____ уст.____, ____ сн, швидкий. Вогонь						
5.							
6.							
7.							
8.	Стій. Записати. Ціль _____						

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

## **Висновки з розділу**

**Основною метою підготовленого навчального матеріалу розділу є надання теоретичної та практичної допомоги у виконанні вогневих завдань відповідно до вимог Курсу підготовки артилерії. Зміст розділу розкриває сутність основних вогневих завдань, порядок пристрілювання цілей та стрільбу на ураження, особливості ураження цілей, різних за характерами і розмірами. Засвоєння матеріалу розділу дає можливість слухачам, командирам підрозділів упевнено виконувати поставлені завдання.**

## РОЗДІЛ 3

### ВИЗНАЧЕННЯ УСТАНОВОК ДЛЯ СТРІЛЬБИ ЗА ДАНИМИ ПРИСТРІЛЮВАННЯ (СТВОРЕННЯ) РЕПЕРА

Сутність перенесення вогню від репера на ціль полягає у визначенні стрільбою по реперу поправок дальності і напрямку на відхилення умов стрільби від табличних значень, що потім ураховуються для визначення вирахованих установок по цілях, що розміщені на певних відстанях від репера.

Оскільки поправки визначають стрільбою, то перенесення вогню є найбільш точним способом визначення установок без завчасного пристрілювання.

Умови застосування перенесення вогню від репера:

– необхідно мати координати репера, цілі і вогневої позиції, точність визначення яких повинна бути не нижчою, ніж точність повної підготовки;

– перенесення вогню повинно проводитися після пристрілювання (створення) репера через якомога менший проміжок часу, але не більше ніж через 3 години за умови незмінної погоди;

– під час перенесення вогню на ціль снаряд, заряд, його партія, тип підричника, вид стрільби призначають такими, як і під час пристрілювання (створення) репера;

– відстань між ціллю і репером не повинна перевищувати встановлених норм.

#### 3.1 ПРИСТРІЛЮВАННЯ ДІЙСНОГО РЕПЕРА

Застосовують, коли неможливо створити фіктивний репер. ПЗ менше 5-00 . Координати і висота репера відомі.

##### Порядок пристрілювання

1. На вирахованих установках основній гарматі призначають один постріл. Якщо після першого пострілу виміряне лише бокове відхилення розриву, виводять розрив на лінію спостереження, беручи відхилення за дальністю таким, що дорівнює нулю. Отримавши знак,

беруть розрив перельотним (недольотним) по лінії спостереження на величину першої вилки (200 м), вводять коректури.

2. Таким чином діють до отримання розриву протилежного знака, після чого ділять вилку навпіл.

3. Отримавши протилежний знак, вводять коректуру 100 м та призначають два постріли.

**Пристрілювання ведуть до отримання :**

- забезпеченої вилки не більше 100 м;
- забезпеченої накриваючої групи.

**Пристріляними установками по реперу вважаються:**

- установки, що відповідають забезпеченій закриваючій групі;
  - середина забезпеченої вилки;
  - за наявності на межі вилки незабезпеченої накриваючої групи
- установці , яка відповідає накриваючій групі, із веденням коректури 1 Вд у бік меншої кількості знаків.

«Розвіднику обслужити пристрілювання репера. Ор. \_\_\_\_ праворуч (ліворуч) \_\_\_\_\_».

R \_\_\_\_ . X<sub>R</sub> = \_\_\_\_\_, Y<sub>R</sub> = \_\_\_\_\_, h<sub>R</sub> = \_\_\_\_\_

K<sub>B</sub> =            K<sub>K</sub> =            ΔX<sub>тис.</sub> =            Вд =

№ пор.	Команда	Пр	Рв	∂	Спостереження
1.	« _____ ». Стій. Репер _____, сн _____, підр _____, заряд 3-й. 1сн. Вогонь				
2.					
3.	2 снаряди. Вогонь				
4.					
5.	Стій. Записати, репер _____				
6.	Пристріляні установки				

### 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	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00)$	
3	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{\text{ВП}}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
4	$\alpha_{II}^{R1} = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
5	За $\alpha_{II}^{R1}$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
6	$\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
7	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi$	
8	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
9	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
10	$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	
11	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R} \quad (\text{до } 0,1)$	

### Доповідь про результати пристрілювання репера

«                    ». Пристріляв репер №     , (час)                    , снаряд                     , підривник                     , заряд                     , температура заряду                     , партія                     . Пристріляні установки: Пр     , Рів                     , ОН     . Координати репера  $X_R = \underline{\hspace{2cm}}, Y_R = \underline{\hspace{2cm}}, h_R = \underline{\hspace{2cm}}$ . Топографічні :  $D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta h_R = \underline{\hspace{2cm}}$  Пристріляні :  $D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta\partial_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ . До перенесення вогню готовий. Я «                    ».

### Перенесення вогню

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

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

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

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

### Команда на ураження цілі

«                    ». Стій. Ціль №     ,     , R     , Пр      стр     . Рів     . ОН                     . Віяло                     . Уст     . По      сн.,      сн. швидким, решта      с. Постріл. Вогонь.

**Прикладпристрілювання дійсного репера.** Командно-спостережний пункт батареї, позивний «Псел»:  $X = 45324$ ,  $Y = 02560$ , висота 145м.

Вогнева позиція 152-мм СГ 2С3, позивний «Вишня»:  $X = 43280$ ,  $Y = 99130$ , висота 220 м,  $\alpha_{он} = 14-00$ . Температура зарядів  $T_z = +11$  °С, відхилення початкової швидкості снарядів  $\Delta V_{о_{сум}} = -1,0$  %Vo. На вогневій позиції осколково-фугасні снаряди ОФ-540 з підпривником РГМ-2, заряд п'ятий, партія зарядів 11-90-07.

О 12.30 командир батареї надійшло розпорядження від командира дивізіону пристріляти дійсний репер – окреме дерево. Стрільба мортирна. Результати пристрілювання репера доповісти на пункт керування вогнем дивізіону о 12.50, позивний начальника штабу дивізіону «Буг».

Командир батареї за допомогою схеми орієнтирів визначив за репером:  $\alpha_{тп} = 15-55$ ,  $D_{к} = 4360$ ,  $h_{тп} = 165$ м і поставив завдання командир вводу управління про визначення прямокутних координат репера.

### Розв'язання

1. Підготовка першої команди командиром батареї з урахуванням поправок на температуру зарядів і відхилення початкової швидкості снарядів:

$$D_T^I = 7987, \partial_T^I = -1-16, \Delta h = -55 \text{ м,}$$

$$\Delta D_{Tz} = (-4) \cdot (-4,1) = +16 \text{ м,}$$

$$\Delta D_{V_0} = (-1) \cdot (-102) = +102 \text{ м,}$$

$$\Delta D_{сум} = +118 \text{ м,}$$

$$D_B^{III} = 7987 + 118 = 8105 \text{ м,}$$

$$Pr = 931, \Delta \phi = +0-04, Z_{тп} = -0-35, \partial_B^{III} = -1-51.$$

2. Командир вводу управління доповів командир батареї координати репера:  $X = 45056$ ,  $Y = 06930$ , висота 150 м.

3. Командир батареї визначає топографічні дані за репером:  
 $D_T^R = 8000$ ,  $\partial_T^R = -1-14$ ,  $\Delta h = -70$  м,  $Z_R = -0-31$ .

$K_v = 0,5$   $K_k = 0-03$   $\Delta X_{\text{тис.}} = 6$   $V_d = 28$ . Батарея праворуч.

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	«Вишня». Стий. Репер 1. Снаряд осколково- фугасний, підричник осколковий, заряд п'ятий. 3-й 1 снаряд. Вогонь	931	30- 04	ОН -1-51	П 10, -
2.	Вогонь	898		+0-01	Л 2, +
3.	2 сн. 20 с. Постріл. Вогонь	915		-0-02	+, Л 4 -
4.	Вогонь			+0-01	+, ?
5.	Вогонь				+, +
		920		-0-01	
6.	Стий. Записати. Репер - 1	920	30- 04	ОН -1-52	

4. Командир батареї визначає пристріляні поправки за репером.

$$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (P_v^R - 30-00) = 920 + 4 = 924.$$

За  $\varphi_{II}^R$  та  $\Delta h$  знаходимо  $\Delta\varphi_R = +0-06$ ,

$$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi_R = 924 - 6 = 918.$$

За  $\alpha_{II}^R$  знаходимо  $D_{II}^R = 8188\text{м}$ .

$$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R = 8188 - 8000 = +188 \text{ м},$$

$$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R = (-1-52) - (-1-14) = -0-38.$$

5. Доповідь начальнику штабу дивізіону про результати пристрілювання репера.

«Буг». Пристріляв репер 1, о 12.40, снаряд ОФ-540, підричник РГМ-2, заряд п'ятий, температура зарядів  $+11^\circ\text{C}$ , партія 11-90-07. Пристріляні установки: приціл 920, рівень 30-04, основний напрямок лівіше 1-52. Координати репера  $X = 45056$ ,  $Y = 06930$ ,  $h = 150$  м. Топографічні: дальність 8000, доворот від основного напрямку лівіше 1-14, висота  $-70$  м. Дальність пристріляна 8188, пристріляні поправки: дальності  $+188$  м, напрямку лівіше 0-38.Я «Псел».



### 3.2 СТВОРЕННЯ ФІКТИВНОГО РЕПЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ ДАЛЕКОМІРА

1. Дальність засічки не повинна перевищувати:  
ДС-1М1 (0,9) – 2 км, ДАК – межі дальності дії.
2. Заряд вибирають із розрахунком на перенесення вогню  
( $\pm 2$ км,  $\pm 3-00$ ).

#### Порядок створення наземного репера

1. На вирахованих установках основні гармати призначають один постріл . Після доповіді далекомірника про засічку розриву на цих установках призначають групу із 4 пострілів. Якщо перший розрив не був визначений, то постріл повторюють, виправивши, якщо необхідно, установки для стрільби або орієнтування приладів.

2. Під час створення репера за допомогою далекоміра далекомірник та розвідник доповідають дирекційні кути та дальності з кожного розриву.

**Умови закінчення створення репера.** У групі надійно засічено не менше 4 розривів.

**Пристріляні установки за репером.** Установки, що відповідають центру групи із 4 розривів.

«Розвіднику, далекомірнику обслужити створення наземного фіктивного репера в районі \_\_\_\_\_».

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	«_____». Стій. Репер _____, сн _____, підр _____, заряд _____, Існ. Вогонь				$\alpha =$ _____ $D =$ _____ $M_R =$ _____
2.					
3.	4 сн. 20 с. постріл. Вогонь				$\alpha_{сер} =$ _____ $D_{сер} =$ _____ $M_{R\ сер} =$ _____
4.	Стій. Записати, репер _____				

### 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.	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00)$	
3.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{BII}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
4.	$\alpha_{II}^{R1} = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
5.	За $\alpha_{II}^{R1}$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
6.	$\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
7.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi$	
8.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
9.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
10.	$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	
11.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R} (\text{до } 0,1)$	

### Доповідь про результати створення репера

«                  ». Створив репер №    , (час)           , снаряд           , підричник           , заряд           , температура заряду           , партія           . Пристріляні установки: Пр    , Рів           , ОН           . Координати репера  $X_R = \underline{\hspace{2cm}}, Y_R = \underline{\hspace{2cm}}, h_R = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
 Топографічні :  $D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta h_R = \underline{\hspace{2cm}}$   
 Пристріляні :  $D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta\partial_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ .  
 До перенесення вогню готовий. Я «          ».

### Підготовка до перенесення вогню

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

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

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

$$\partial_B^U = \partial_T^U + \Delta \partial_{П}^R + \Delta Z = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

### Команда на перенесення вогню

«      ». Стій. Ціль №       ,       , R       , Пр       , стр       ,  
Рів       , ОН       , віяло       , уст       , по        сн,        сн  
швидким, решта        с. Постріл. Вогонь.

### Команда на перенесення вогню

«      ». Стій. Ціль №       ,       , R       , Пр       , стр       ,  
Рів       , ОН       , віяло       , уст       , по        сн,        сн  
швидким, решта        с. Постріл. Вогонь.

**Приклад створення фіктивного репера.** Командно-спостережний пункт батареї, позивний «Псел»: X = 44712, Y = 02560, висота 145 м.

Вогнева позиція 152-мм СГ 2С3, позивний «Вишня»: X = 43280, Y = 99130, висота 220 м,  $\alpha_{он} = 14-00$ . Температура зарядів Tз = +12 °С. На вогневій позиції осколково-фугасні снаряди ОФ-540 з підривником РГМ-2, заряд четвертий, партія зарядів 11-90-07.

О 12.30 командир батареї надійшло розпорядження від командира дивізіону створити фіктивний репер за допомогою далекоміра. Результати пристрілювання репера доповісти на пункт управління вогнем дивізіону о 12.50, позивний начальника штабу дивізіону «Буг».

### Розв'язання

1. Командир батареї вибрав точку прицілювання для створення фіктивного репера за допомогою далекоміра:

$$\alpha = 16-41, D_k = 3900, h = 158, \text{заряд четвертий.}$$

2. Командир батареї визначив топографічні дані за репером:

$$D_T = 7340, \partial_T = -0-12, \epsilon_T = -0-08 \text{ та підготував першу команду.}$$

$K_B = 0,5$   $K_K = 0-03$   $\Delta X_{\text{тис.}} = 13$ , батарея праворуч.

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження.
1.	«Вишня». Стій. Репер 2. Снаряд ОФ, підрильник осколковий. Заряд четвертий. 3-й 1снаряд. Вогонь	372	29-92	<b>ОН</b> - 0-12	16-55, 4120.
2.	4 снаряди, 20 секунд, постріл. Вогонь				16-53, 4080 16-50, 4130 16-46, 4150 <u>16-58, 4120</u> 16-52, 4120 $h_R = 170$
3.	Стій. Записати. Репер 2-й. Пристріляні установки за репером	372	29-92	ОН - 0-12	

3. Визначені координати репера:  
 $X = 44059$ ,  $Y = 06628$ , висота 170 м.

4. Обробка результатів створення фіктивного репера та визначення пристріляних поправок дальності і напрямку:

$D_T^R = 7540, Z_R = -0-05$	$\partial_T^R = +0-01$
$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (P_{IV}^R - 30-00)$	$372 - 8 = 364$
$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{BI}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	$\frac{170 - 220}{7,54} \cdot 0,95 = -0-06$
$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	$364 + 6 = 370$
За $\alpha_{II}^R$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta \alpha_E^R$	- 0-01
$\Delta \varphi_R = \varepsilon_R + \Delta \alpha_E^R$	$-6 - 1 = -7$
$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta \varphi_R$	$364 + 7 = 371$
За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	7322
$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	$7322 - 7540 = -218$
$\Delta \partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	$-0-12 - 0-01 = -0-13$

5. Доповідь начальнику штабу дивізіону про результати створення репера:

«Буг». Створив репер другий о 12-й годині 20 хвилин. Снаряд ОФ-540, підривник РГМ-2. Партія заряду 11-90-07, заряд четвертий, температура +12 °С. Пристріляні установки за репером: приціл 372, рівень 29-92, основний напрямок лівіше 0-12. Координати репера X = 44059, Y = 06628, висота 170 м. Топографічні: дальність 7540, доворот від основного напрямку правіше 0-01, перевищення –50 м. Дальність пристріляна 7322, пристріляні поправки: дальності –218 м, напрямком лівіше 0-13. Я «Псел».

### 3.3 СТВОРЕННЯ ФІКТИВНОГО РЕПЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ СПРЯЖЕНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ (СС)

1. Дальність визначення розривів не повинна перевищувати 4 км за наявності взаємної видимості пунктів та кута засічки не менше 1-00.

2. За умови відсутності взаємної видимості пунктів, а також коли дальність засічки більше 4 км, кут засічки повинен бути не меншим 2-50.

3. Метод обробки даних – аналітичний (якщо  $\gamma \geq 2-50$ , дозволяється використовувати графічний спосіб).

4. Заряд вибирають із розрахунком на перенесення вогню ( $\pm 2\text{км}, \pm 3-00$ ).

#### Порядок створення наземного репера

На вирахованих установках основній гарматі призначають один постріл. Після доповіді начальника спряженого спостереження про засічку розриву на цих установках призначають групу із 4 пострілів. Якщо перший розрив не був визначений, то постріл повторюють, виправивши, якщо необхідно, установки для стрільби або орієнтування приладів. При створенні репера за допомогою спряженого спостереження доповідають дирекційні кути та дальності щодо кожного розриву.

**Умови закінчення створення репера:** у групі надійно засічено не менше 4 розривів.

**Пристріляні установки за репером** – установки, що відповідають центру групи із 4 розривів.

Начальнику спряженого спостереження обслужити створення репера в районі

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	«_____». Стій. Репер _____, сн _____, підр _____, заряд _____, 3-й 1сн. Вогонь				$\alpha_n = \underline{\hspace{2cm}}$ $\alpha_n = \underline{\hspace{2cm}}$ $M_R = \underline{\hspace{2cm}}$
2.					
3.	4 сн. 20 с. постріл. Вогонь				$\alpha_{срл} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\alpha_{срл} = \underline{\hspace{2cm}}$ $M_{R\text{ ср}} = \underline{\hspace{2cm}}$
4.	Стій. Записати, репер _____				

### 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.	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00)$	
3.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{BII}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
4.	$\alpha_{II}^{R1} = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
5.	За $\alpha_{II}^{R1}$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
6.	$\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
7.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi$	
8.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
9.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
10.	$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	
11.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R}$ (до 0,1)	

### Доповідь про результати створення репера

«                  ». Створив репер №     ,                   , снаряд                   , підричник                   , заряд                   , температура заряду                   , партія                   . Пристріляні установки: Пр     , Рів                   , ОН                   . Координати репера  $X_R = \underline{\hspace{2cm}}, Y_R = \underline{\hspace{2cm}}, h_R = \underline{\hspace{2cm}}$ .

Топографічні:  $D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta h_R = \underline{\hspace{2cm}}$

Пристріляні:  $D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}, \Delta\partial_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ .

До перенесення вогню готовий. Я «                  ».

### Перенесення вогню

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

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

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

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

### Команда на перенесення вогню

«          ». Стий. Ціль №      ,                   , R      , Пр       , стр       ,  
Рів       , ОН       , віяло       , уст       . По        сн ,        сн  
швидким, решта        с. Постріл. Вогонь.



### 3.4 СТВОРЕННЯ ПОВІТРЯНОГО РЕПЕРА

Повітряний репер створюють за допомогою квантового далекоміра або спряженого спостереження.

Заряд вибирають найбільшим або близьким до нього. Для снарядів із дистанційним підривною Врв < 20 м.

#### Порядок створення повітряного репера

1. На вирахуваних установках прицілу, кутотіра, табличної установки підричника (трубки) та вирахуваній установці рівня, збільшеній на 10–20 поділок, призначають один постріл основній гарматі.

2. Отримавши наземний розрив (кювок), збільшують установку рівня на 5–10 поділок та повторюють постріл.

3. Після отримання повітряного розриву призначають цій гарматі 4 постріли за темпом, що забезпечує визначення кожного розриву.

**Умови закінчення створення репера** – надійно засічено не менше 4 розривів.

**Пристріляні установки щодо репера** – установки, що відповідають центру групи із 4 розривів.

Розвіднику, далекомірнику обслужити створення повітряного фіктивного репера в районі \_\_\_\_\_

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	« ____ ». Стій. Репер __, сн. __, підр. __. Заряд __-й. Існ. Вогонь		+10- 20		$\alpha =$ _____ $D =$ _____ $M_R =$ _____
2.			+5- 10		
3.	4 сн. 20 с. постріл. Вогонь.				$\alpha =$ _____ $D =$ _____ $M_R =$ _____ $\alpha =$ _____ $D =$ _____ $M_R =$ _____ $\alpha =$ _____ $D =$ _____ $M_R =$ _____ $\alpha =$ _____ $D =$ _____ $M_R =$ _____ $\alpha_R =$ _____ $D_R =$ _____ $M_R =$ _____
4.	Стій. Записати, репер _____				

### Визначення пристріляних поправок дальності і напрямку

1.	$D_T^R = \text{_____}, Z_R = \text{_____}$	$\hat{c}_T^R = \text{_____}$
2.	$h_R = h_{\text{КСП}} + M_p \cdot 0,001 D_R \cdot 1,05$	
3.	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00)$	
4.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{\text{ВП}}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
5.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
6.	За $\alpha_{II}^R$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
7.	$\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
8.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi$	
9.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$ , та $N_{\text{ТАБЛ}}^R$	
10.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
11.	$\Delta\hat{c}_{II}^R = \hat{c}_{II}^R - \hat{c}_T^R$	
12.	$\Delta N_{II}^R = N_{II}^R - N_{\text{ТАБЛ}}^R - \Delta N_E^R$	
13.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R}$ (до 0,1)	

Якщо  $\Delta\alpha_E^R > 1$  тис., то  $\Delta N_E^R = \Delta\alpha_E^R \cdot \Delta N_{\text{тис.}}$ , для снарядів з дистанційним підривником.

Для снарядів із дистанційною трубкою  $\Delta N_E^R$  знаходять за допомогою Таблиць стрільби.

## Доповідь про результати створення повітряного репера

«\_\_\_\_\_». Створив репер № \_\_, \_\_\_\_, снаряд \_\_, підрив. \_\_\_\_, заряд \_\_, температура заряду \_\_, партія \_\_\_\_\_. Пристріляні установки: Пр \_\_\_\_, N \_\_\_\_, Рів \_\_\_\_, ОН \_\_\_\_. Координати репера  $X_R =$  \_\_\_\_,  $Y_R =$  \_\_\_\_,  $h_R =$  \_\_\_\_. Топографічні:  $D_T^R =$  \_\_\_\_,  $\partial_T^R =$  \_\_\_\_,  $\Delta h_R =$  \_\_\_\_ Пристріляні:  $D_{II}^R =$  \_\_\_\_,  $\Delta D_{II}^R =$  \_\_\_\_,  $\Delta \partial_{II}^R =$  \_\_\_\_,  $\Delta N_{II}^R =$  \_\_\_\_. До перенесення вогню готовий. Я «\_\_\_\_\_».

## Підготовка до перенесення вогню

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

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

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

$$\partial_B^U = \partial_T^U + \Delta \partial_{II}^R + \Delta Z = \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} = \text{_____}.$$

$$\text{Для снарядів з дистанційним підривником } N_B^U = N_{ТАБЛ}^U + \Delta N_{II}^R + \Delta N_E^U.$$

$$\text{Для снарядів з дистанційною трубкою } N_B^U = N_{ТАБЛ}^U + \Delta N_{II}^R + \Delta N_E^U - 3.$$

## Команда на перенесення вогню

«\_\_\_\_\_». Стій. Ціль № \_\_, \_\_\_\_, R \_\_, Пр \_\_\_\_, N \_\_, Рів \_\_\_\_, (+ $\epsilon_n$  з ДП), ОН \_\_\_\_, віяло \_\_\_\_, уст \_\_\_\_, по \_\_ сн, \_\_ сн швидким, решта \_\_ с. Постріл. Вогонь.

Під час перенесення вогню снарядами із дистанційним підривником вираховану установку рівня збільшують на величину  $\epsilon_n$ .

### 3.5 СТВОРЕННЯ ФІКТИВНОГО РЕПЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ РЛС типу СНАР

Репер повинен спостерігатися з позиції РЛС.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не менший 20° та забезпечував перенесення вогню ( $\pm 2$ км).

Установку підривника призначають нафугасну дію, а під час стрільби на ураження відповідно до характеру цілі.

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

#### Порядок створення репера

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

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда начальнику РЛС	Доповідь начальника РЛС
1.	«_____». Стій. Репер __, осколк.-фуг. підривник, фугасний. Заряд __. Пр _____. Рів _____. ОН _____. 3-й 1 сн. Зарядити. Вогонь	«_____». Обслужити створення репера __, ац = _____, Дц _____. Польотний час ____ с. Доповісти готовність. Я «_____»	«__». Я «__» до обслуговування стрільби готовий. Я «_____»
2.		«_____» засікти розрив. Я «_____»	ар = _____ Др = _____ Я «_____»
3.	«_____» 4 снаряди 30 секунд, постріл. Вогонь	«_____» засікти 4 розриви 30 секунд, постріл. Я «_____»	«_____» а сер = _____ Дсер = _____ або Х <sub>Р</sub> = _____ У <sub>Р</sub> = _____ Я «_____»
4.	«_____». Стій. Записати, репер _____	«_____» створення репера закінчено. Я «_____»	

2. Після доповіді начальника СНАР про засічку розриву, незмінюючи установок, цій самій гарматі призначають 4 постріли за темпом, що забезпечує засічку кожного розриву.

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

### 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.	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00)$	
3.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{BII}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
4.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
5.	За $\alpha_{II}^R$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
6.	$\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
7.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi$	
8.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
9.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
10.	$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	
11.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R}$ (до 0,1)	

### Доповідь про результати створення репера

«                    ». Створив репер №       ,                     , снаряд                     , підричник                     , заряд                     , температура заряду                     , партія                     . Пристріляні установки: Пр       , Рів                     , ОН                     . Координати репера  $X_R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $Y_R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $h_R = \underline{\hspace{2cm}}$ .

Топографічні:  $D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta h_R = \underline{\hspace{2cm}}$

Пристріляні:  $D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta\partial_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ . До перенесення вогню готовий. Я «                    ».

### Підготовка до перенесення вогню

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

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

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

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

### Команда на перенесення вогню

«          ». Стій. Ціль №      ,           , R      , Пр       , стр       ,  
Рів           ,  
ОН           , віяло           , уст       , по        сн ,        сн швидким,  
решта        с. Постріл. Вогонь.

### 3.6 СТВОРЕННЯ ФІКТИВНОГО РЕПЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ РЛС типу АРК

РЛС типу АРК розміщується в районі ВП.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не меншим 20°, а польотний час не менше 15с. та забезпечував перенесення вогню ( $\pm 2$  км).

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

#### Порядок створення репера

1. На вирахуваних установках та установці рівня 30-00 основній гарматі призначають один постріл.

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда начальнику РЛС	Доповідь начальника РЛС
1.	«_____». Стій. Репер __, осколк.-фугасн., підричник фугасний. Заряд __. Пр __. Рів ____. ОН __. 3-й 1 сн. Зарядити. Вогонь	«_____». Обслужити створення репера __, ац = _____, Дц _____. Польотний час _____ с. Доповісти готовність. Я «_____»	«_____». Я «_____» до обслуговування стрільби готовий. Я «_____»
2.		«_____» засікти розрив. Я «_____»	ар = _____ Др = _____ Я «_____»
3.	«_____» 4 снаряди 30 секунд постріл. Вогонь	«_____» засікти 4 розриви 30 секунд, постріл. Я «_____»	«_____» асер = _____ Дсер = _____ або X <sub>R</sub> = _____ Y <sub>R</sub> = _____ Я «_____»
4.	«_____». Стій. Записати, репер _____	«_____» створення репера закінчено. Я «_____»	

2. Після доповіді начальника РЛС про засічку розриву, **не змінюючи установок**, призначають цій самій гарматі **4** постріли за темпом, що забезпечує засічку кожного розриву.

3. **Створення фіктивного репера закінчують**, якщо надійно засічена група не менше ніж із **4** розривів.

4. **Пристріляними поправками** за репером вважати отримані від начальника станції **відхилення із 4 розривів, взятих із протилежним знаком.**

### Визначення пристріляних поправок дальності і напрямку

1.	$D_T^R = \text{_____}, Z_R = \text{_____}$	$\hat{\partial}_T^R = \text{_____}$
2.	$\varphi_{II}^R = \text{Pr}_{II}^R + (\text{PіВ}_{II}^R - 30-00)$	
3.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{\text{ВП}}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
4.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
5.	За $\alpha_{II}^R$ і $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
6.	$\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
7.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi$	
8.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
9.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
10.	$\Delta\hat{\partial}_{II}^R = \hat{\partial}_{II}^R - \hat{\partial}_T^R$	
11.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R} (\text{до } 0,1)$	



### Доповідь про результати створення репера

« \_\_\_\_\_ ». Створив репер № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, снаряд \_\_\_\_\_, підричник \_\_\_\_\_, заряд \_\_\_\_\_, температура заряду \_\_\_\_\_, партія \_\_\_\_\_ . Пристріляні установки: Пр \_\_\_\_\_, Рів \_\_\_\_\_, ОН \_\_\_\_\_ .

Координати репера

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

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

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

« \_\_\_\_\_ ».

До перенесення вогню готовий.

### Підготовка до перенесення вогню

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

$$D_T^R = D_{II}^R - \Delta D_{II}^K = \text{_____} - \text{_____} = \text{_____}$$

$$\partial_T^R = \partial_{II}^R - \Delta \partial_{II}^K = \text{_____} - \text{_____} = \text{_____}$$

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

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

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

### Команда на перенесення вогню

« \_\_\_\_\_ ». Стей. Ціль № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, R \_\_\_\_\_, Пр \_\_\_\_\_, стр \_\_\_\_\_, Рів \_\_\_\_\_, ОН \_\_\_\_\_, віяло \_\_\_\_\_, уст \_\_\_\_\_, по \_\_\_\_\_ сн, \_\_\_\_\_ сн швидким, решта \_\_\_\_\_ с. Постріл. Вогонь.

### 3.7 СТВОРЕННЯ ФІКТИВНОГО РЕПЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ ПІДРОЗДІЛУ ЗВУКОВОЇ РОЗВІДКИ (ПЗР)

Командиру ПЗР передають номери батарей, калібр гармат і координати вогневих позицій.

Створення репера здійснюють з установкою підривника на осколкову дію.

#### Порядок створення репера

1. На вирахуваних установках основній гарматі призначають один постріл.

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда начальнику РЛС	Доповідь начальника РЛС
1.	«_____». Стій. Репер __, осколково- фугасним, підривник фугасний. Заряд __. Пр __. Рів __. ОН _____. 3-й 1 сн. Зарядити. Вогонь	«_____». Обслужити створення репера __, ац = _____, Дц _____. Польотний час ____ с. Доповісти готовність. Я «_____»	«_____». Я «_____» до обслуговуван- ня стрільби готовий. Я «_____»
2.		«_____» засікти розрив. Я «_____»	ар = _____ Др = _____ Я «_____»
3.	«_____» 4 снаряди 30 секунд постріл. Вогонь	«_____» засікти 4 розриви 30 секунд постріл. Я «_____»	«_____» асер = _____ Дсер = _____ або X <sub>R</sub> = _____ Y <sub>R</sub> = _____ Я «_____»
4.	«_____». Стій. Записати, репер _____	«_____» створення репера закінчено. Я «_____»	

2. Якщо отримують доповідь командира ПЗР «Розрив не визначений», постріл повторюють після перевірки апаратури засобів звукової розвідки.

3. Після доповіді командира ПЗР про засічку розриву, **не змінюючи установок**, цій самій гарматі призначають **4** постріли за темпом, що забезпечує засічку кожного розриву.

4. Створення фіктивного репера закінчують, якщо надійно засічена група не менше ніж **4** із розривів.

5. Командир ПЗР доповідає прямокутні координати репера.

#### Визначення пристріляних поправок дальності і напрямку

1.	$D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ , $Z_R = \underline{\hspace{2cm}}$ , $h_R = \underline{\hspace{2cm}}$ (по карті)	$\partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$
2.	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00)$	
3.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{BII}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
4.	$\alpha_{II}^{R1} = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
5.	За $\alpha_{II}^{R1}$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
6.	$\Delta\varphi = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
7.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi$	
8.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
9.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
10.	$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	
11.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R}$ (до 0,1)	

#### Доповідь про результати створення репера

«                  ». Створив репер №       ,                   , снаряд                   , підричник                   , заряд                   , температура заряду                   , партія                   . Пристріляні установки: Пр       , Рів                   , ОН                   .

Координати репера

$X_R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $Y_R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $h_R = \underline{\hspace{2cm}}$ .

Топографічні:  $D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta h_R = \underline{\hspace{2cm}}$

Пристріляні:  $D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta D_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta\partial_{II}^R = \underline{\hspace{2cm}}$ . До перенесення готовий. Я «                  ».

**Висоту звукового репера** визначають за допомогою топографічної карти за координатами ЦГР розривів.

### Підготовка до перенесення вогню

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

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

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

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

### Команда на перенесення вогню

«      ». Стий. Ціль №       ,       , R       , Пр       , стр       ,  
Рів       ,  
ОН       , віяло       , уст       , по        сн,        сн швидким,  
решта        с. Постріл. Вогонь.

### Висновки з розділу

У сучасних умовах ведення бойових дій із застосуванням наземної артилерії, визначення установок для стрільби за даними пристрілювання (створення) реперів стає актуальним. Перенесення вогню є найбільш точним способом визначення установок без завчасного пристрілювання цілі. Матеріал розділу розкриває умови та порядок пристрілювання (створення) різних видів реперів, порядок визначення установок для стрільби із використанням результатів пристрілювання (створення) репера.

## РОЗДІЛ 4

### УРАЖЕННЯ ЦІЛЕЙ НА ОСНОВІ ПОВНОЇ ПІДГОТОВКИ

#### Визначення установок для стрільби способом повної підготовки

Повна підготовка є головним способом визначення установок для стрільби на ураження. Вона забезпечує швидкість та раптовість відкриття вогню, а її застосування не залежить від погодних умов та умов спостереження.

Під повною підготовкою розуміють такий спосіб визначення установок, у якому установки для стрільби визначають розрахунком на основі повних відомостей про умови стрільби.

#### 4.1 Визначення установок для стрільби способом повної підготовки

Визначення вирахованих установок виконують у такій послідовності:

– визначають топографічну дальність  $D_T^y$ , доворот від основного напрямку стрільби  $\delta_T^y$  та перевищення цілі над вогневою позицією  $\Delta h$  (кут місця цілі  $\epsilon_c$ );

– за топографічною дальністю і доворотом від основного напрямку за допомогою графіка розрахованих поправок визначають для обраного заряду поправку дальності і напрямку, інтерполюючи між лініями графіка;

за межами крайніх напрямків поправки дозволяється використовувати під час доворотів не більше **3-00**;

- додають поправку дальності (з урахуванням знака) до топографічної дальності і отримують вираховану дальність;

- отриману з графіка поправку напрямку додають (з урахуванням знака) до топографічного довороту і отримують вирахований доворот;

- за вирахованою дальністю і обраним зарядом знаходять у Таблицях стрільби установку прицілу;

- розраховують поправку на перевищення цілі над вогневою позицією, вводять її (з урахуванням знака) у рівень і отримують вираховану установку рівня.

Під час стрільби за шкалою тисячних поправку на перевищення цілі можна враховувати зміною установки прицілу. Для мінометів поправку на перевищення цілі завжди вводять в установку прицілу.

#### **4.2 Організація завчасного розрахунку поправок на відхилення умов стрільби від табличних**

Під час повної підготовки завчасно до отримання вогневого завдання визначають відхилення умов стрільби від табличних значень, координати ВП, КСП, орієнтирів і цілей, готують до стрільби боєприпаси, а також розраховують поправки дальності, напрямку на відхилення балістичних та метеорологічних умов стрільби від табличних значень.

Поправки розраховують за опорними дальностями для основного напрямку стрільби та для напрямків, які відрізняються від основного до **8-00**. Якщо фронт можливого району цілей обмежений, дозволяється призначати **1–2** напрямки.

Опорні дальності призначають з інтервалом до **4 км** для гармат і до **2 км** для мінометів та гармат для мортирної стрільби.

Поправки дальності на відхилення балістичних умов стрільби від табличних розраховують:

- на сумарне відхилення початкової швидкості снарядів (мін) для основних гармат (мінометів) батарей;
- на відхилення температури зарядів;
- на відхилення інших балістичних характеристик боєприпасів, не врахованих при визначенні сумарного відхилення початкової швидкості снарядів та мін  $\Delta V_{0\text{ сум}}$  (на ковпачок підривника, на вогнегасник).

Поправкою напрямку на відхилення балістичних умов стрільби від табличних є поправка на деривацію.

Поправки дальності на відхилення метеорологічних умов стрільби від табличних розраховують:

- на відхилення тиску атмосфери;
- на балістичне відхилення температури повітря;
- на поздовжню складову балістичного вітру.

Поправку напрямку на відхилення метеорологічних умов стрільби від табличних розраховують:

- на бокову складову балістичного вітру.

### **4.3 Організація перевірки і перевірка правильності визначення установок для стрільби**

Організовуючи перевірку правильності визначення установок для стрільби, призначають порядок контролю правильності підготовки приладів керування вогнем та визначення установок для стрільби.

Порядок контролю правильності підготовки до роботи приладів управління вогнем та побудови графіків

розрахованих поправок установлюють заздалегідь, для чого визначають контрольну точку прямокутними координатами. За цією точкою звіряють топографічні дані (сигнал «Контроль-1») та вирахувані установки (сигнал «Контроль-2»). За командою начальника штабу дивізіону, наприклад: **«Вишня». «Контроль-1», («Вишня». Контроль-2»)**, старші офіцери (командири) батарей контролюють роботу обчислювачів та доповідають на пункт управління вогнем дивізіону відповідні дані.

Вважають, що прилади керування вогнем підготовлені правильно, коли розбіжності в топографічних (вирахуваних) дальностях не перевищують **50 м**, а розбіжності в топографічних (вирахуваних) доворотах – **0-05**.

Начальник штабу дивізіону звіряє отримані від батарей дані із розрахованими на пункті управління вогнем дивізіону і за необхідності дає команду усунути помилки.

Приклад поставлення вогневого завдання командиром дивізіону.

**«Ворскла». Стій. Вогневий наліт. Ціль 53-га, піхота. Снарядом із радіопідривною, високий. «Буг», «Вишня» :  $x = 18720$ ,  $y = 42500$ , висота 65. Внакладку. 300 на 200. Установок дві. Витрата 216 на батарею. «Сула» :  $x = 18450$ ,  $y = 42500$ , висота 70. 200 на 200. Установок дві. Витрата 108 на батарею. «Ворскла» зарядити».**

Приклад поставлення вогневого завдання командиром батареї.

**Приклад. «Псел». Стій. Ціль 101-ша. Піхота. Осколково-фугасним. Підрильник осколковий і фугасний. Заряд другий. Шкала тисячних. Приціл 210. Стрибок 8.**



**Рівень 30-02. Основний напрямок правіше 0-40. Віяло 0-08. По 8 снарядів, швидкий «Вогонь».**

**Команда КД : «ПСЕЛ». Стий. Вогневий наліт. Ціль № \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . X = \_\_\_\_, Y = \_\_\_\_, h = \_\_. \_\_ на \_\_.**

**Витрата \_\_. Я «ДНПРО».**

### Розрахунки

За топографічною дальністю за допомогою графіка розрахованих поправок визначають для обраного заряду  $\Delta D_B^u$  і  $\Delta \partial_B^u$ , додають ці поправки до топографічних даних і отримують вираховану дальність та вирахований доворот:

$$D_B^u = D_T^u + \Delta D_B^u, \quad D_B^u = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$Pr = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (за ТС та Зар.)}, \quad \Delta X_{TIC} = \underline{\hspace{2cm}}, \quad Z_u = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$Piv = 30 - 00 + \frac{h_u - h_{ВП}}{0,001 D_T^u}, \quad Piv = 30 - 00 + \frac{\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}}}{0,001 \underline{\hspace{2cm}}} =$$

$$\Delta Z = Z_u - Z_R, \quad \Delta Z = \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$\partial_B^u = \partial_T^u + \Delta \partial_{II}^R + \Delta Z, \quad \partial_B^u =$$

$$\text{Стр} = \frac{\Gamma_{II}}{3 \cdot \Delta X_{TIC}}, \quad \text{Стр} = \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{3 \underline{\hspace{2cm}}} = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$I_B = \frac{\Phi_{(M)}}{n \cdot 0,001 D_m^u}, \quad I_B = \frac{\Phi_{(n.k.)}}{n} \cdot \text{КВ}, \quad I_B = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Порядок визначення витрати снарядів наведений у додатку В.

## Команда КБ

« \_\_\_\_\_ ». Стій. Ціль \_\_. \_\_. Пр \_\_. Стр. \_\_.  
Рв. \_\_\_\_. ОН \_\_\_\_\_. Віяло \_\_\_\_\_. Установок \_\_. По \_\_\_\_  
сн. Швидкий вогонь.

## Висновки з розділу

Навчальний матеріал розділу дає можливість тим, хто навчається, зрозуміти порядок роботи під час визначення установок для стрільби способом повної підготовки. Повна підготовка забезпечує швидкість і раптовість відкриття вогню, а установки для стрільби визначають на основі повних даних про умови стрільби. Розділ розкриває алгоритм роботи виконуючого вогневе завдання, особливо визначення способу обстрілу цілі, витрату боєприпасів. Якісні знання навчального матеріалу розділу дають можливість швидко і точно визначити дані для ураження цілей.

## РОЗДІЛ 5

### СТРІЛЬБА ПРЯМОЮ НАВОДКОЮ

Стрільба прямою наводкою забезпечує найбільш швидке виконання вогневих завдань із найменшою витратою боєприпасів.

Завданням стрільби прямою наводкою залежно від характеру цілі, її важливості та умов обстановки є знищення, руйнування або подавлення.

**Дальність прямого пострілу (ДПП)** – найбільша дальність стрільби, під час якої траєкторія снаряда на всій довжині дальності не піднімається вище від цілі. ДПП залежить від висоти цілі та крутизни траєкторії.

#### **Підготовка стрільби і управління вогнем прямою наводкою**

Підготовка стрільби і управління вогнем проводиться з метою постійного підтримування артилерійських підрозділів у стані постійної готовності та найбільш ефективного виконання вогневих завдань.

Вона передбачає:

– розвідку та визначення танконебезпечних напрямків; вибір орієнтирів та визначення дальностей до них, складання картки вогню гармати;

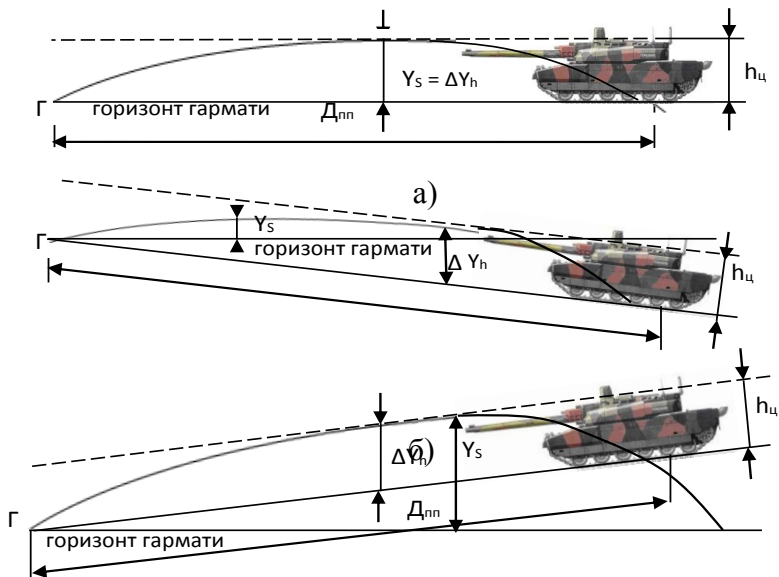
– вибір та підготовку ВП, призначення смуг вогню (секторів обстрілу), рубежів відкриття вогню; складання схеми протитанкового вогню батареї (взводу) для кожного вогневого рубежу, складання схеми вогню батареї ПН, складання схеми безпосередньої охорони та самооборони

вогневих взводів на позиції;

– технічну підготовку гармат, приладів та боєприпасів;

– визначення та урахування поправок на відхилення умов стрільби від табличних та визначення установок для стрільби;

– організацію стрільби і управління вогнем.



в)

Рисунок 5.1 – Сутність дальності прямого пострілу:

а) ціль на горизонті гармати; б) ціль вище від горизонту гармати;

в) ціль нижче від горизонту гармати

Під час стрільби ПН із гармат під установками для

стрілби розуміють установку прицілу, поправку напрямку, яка вводиться за шкалою бокових поправок у оптичний приціл або кутомір панорами, і точку прицілювання.

Вирахувану установку прицілу і поправку напрямку (кутомір) визначають з урахуванням поправок на відхилення умов стрільби від табличних.

Точку прицілювання вибирають у центрі цілі або в найбільш уразливій її частині.

Прицільну марку (перехрестя панорами) під час стрільби по нерухомих цілях з'єднують із точкою прицілювання, працюючи підйомним та поворотним механізмами в один бік, наприклад, зліва направо або знизу вверху.

Відхилення снарядів від цілі за дальністю і напрямком визначають за місцем падіння снарядів, осколків (хмарою розриву або вирвою) або за допомогою спостереження відхилення траси щодо цілі (точки прицілювання).

### **Порядок пристрілювання та стрільби на ураження**

Пристрілювання нерухомої цілі ведуть поодинокими пострілами.

Гармату наводять у призначену точку прицілювання і перший постріл проводять на вирахувані установки. Якщо відбулося влучення в ціль, для знищення (зруйнування) якої потрібно декілька влучень, продовжують стрільбу на тих самих установках або змінюють точку прицілювання для обстрілу неураженої частини цілі. Стрільбу ведуть до виконання вогневого завдання.

Отримавши промах, оцінюють відхилення розриву від цілі за дальністю в метрах та напрямку в поділках кутоміра, вводять в установку прицільних приладів коректури, які дорівнюють отриманим відхиленням із

протилежними знаками, і здійснюють наступний постріл.

За сприятливих умов (під час стрільби по цілях, розташованих на схилах, повернутих у бік гармати, а також у випадку значного перевищення вогневої позиції над ціллю) дальність та напрямок коректують позначками за вирвою (місцем падіння снарядів), для чого:

- після пострілу відновлюють наводку гармати;
- механізмами кутів прицілювання (відбивачем панорами) та бокових поправок (кутоміром панорами) сполучають прицільну марку (перехрестя панорами) з вирвою (місцем падіння снаряда);

- підйомним та поворотним механізмами гармати наводять прицільну марку (перехрестя панорами) в точку прицілювання та продовжують стрільбу.

Під час стрільби з оптичним прицілом ОП-4 вимірюють за допомогою сітки прицілу відхилення вирви (місця падіння снаряда) від точки прицілювання за напрямком і висотою та змінюють точку прицілювання на значення вимірних відхилень у бік, протилежний відхиленням вирви (снаряда).

У разі неможливості визначення відхилення розриву за дальністю в метрах (позначками за вирвою) оцінюють знак розриву і змінюють приціл у бік цілі на значення, що дорівнює 100 м. Так діють до влучення в ціль або отримання спостереження протилежного знака. Отримавши протилежний знак, змінюють приціл у бік цілі на значення, що дорівнює 50 м, і продовжують стрільбу, запроваджуючи, якщо необхідно, коректури зміною точки прицілювання за висотою.

Коли є бокове відхилення, одночасно зі зміною установки прицілу, командують доворот у бік цілі або змінюють точку прицілювання на значення отриманого відхилення.

## Визначення напрямку руху цілі, урахування бокового переміщення.

### Зміст і правила подачі команд

Стрільба по рухомих броньованих цілях на дальності прямого пострілу складніша від стрільби по нерухомих цілях; стан цілі безперервно змінюється як під час визначення установок, так і під час стрільби. Окрім визначення дальності до цілі, необхідно визначити швидкість та напрямок руху цілі. Це завдання вирішується у швидко, що висуває особливі вимоги до швидкості та точності наводки. Найбільш ефективними гарматами для стрільби по рухомих цілях є гармати, що мають бронебійні та кумулятивні снаряди й велику початкову швидкість.

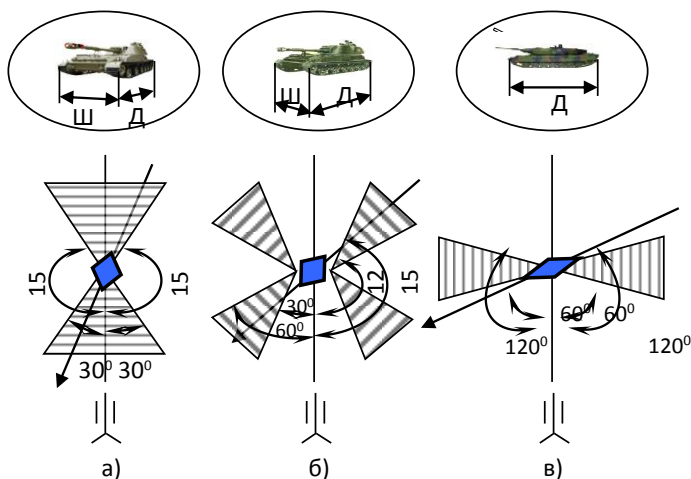


Рисунок 5.2 – Визначення напрямку руху цілі за співвідношенням її довжини ( $D$ ) і ширини ( $S$ ):

а) фронтальний рух (довжина не перевищує ширину);

б) напівфронтальний рух (довжина перевищує ширину не більше ніж у 4 рази); в) фланговий рух (довжина в 4 рази та більше перевищує ширину)

Рух цілі залежно від курсового кута (кута між напрямком руху цілі та напрямком на гармату) може бути фронтальним, напівфронтальним (напівфланговим) або фланговим, він визначається за співвідношенням видимих розмірів цілі.

Стрільбу по рухомих цілях із підготовлених ВП починають, як правило, із виходом цілей на рубіж відкриття вогню. Установку прицілу призначають за вирахованою дальністю до цього рубежу. Вирахувану поправку напрямку складають із поправкою на бокове переміщення цілі та вводять у шкалу бокових поправок оптичного прицілу (кутоміра панорами). За точку прицілювання беруть середину цілі.

### **Зміст і правила подачі команд**

Під час виконання вогневого завдання гарматою командують:

- 1. «Ціль така-то....» (танк, піхота, БТР).**
- 2. «Бронейним» (кумулятивним, підкаліберним).**
- 3. «Підричник такий-то».**
- 4. «Заряд» (для гармат, які мають змінний заряд).**
- 5. «Шкала» (якщо потрібно).**
- 6. «Приціл 00».**
- 7. «Наводити туди-то (наводити у передній зріз)», «Правіше (лівіше 0-00)», «Упередження пів фігури».**
- 8. «Один снаряд» (або інший порядок).**
- 9. «Вогонь».**

Під час стрільби із прицілами панорамного типу, крім того, командують (після шостої команди):

- «Відбивач нуль».**
- «Кутомір 30-00» (або інша установка, коли ціль рухається).**
- «Рівень 30-00».**



Для зміни дальності стрільби зміною установки прицілу командують: **«Приціл більший (менший) на стільки-то»** або **«Приціл 00»**.

Для зміни дальності стрільби зміною точки прицілювання командують: **«Наводити вище (нижче)»** або **«Відбивач уверх (униз) стільки-то»**.

Для зміни напрямку стрільби командують: **«Лівіше (правіше) 0-00»**, **«Упередження пів фігури (фігура)»** або **«Наводити туди-то»**.

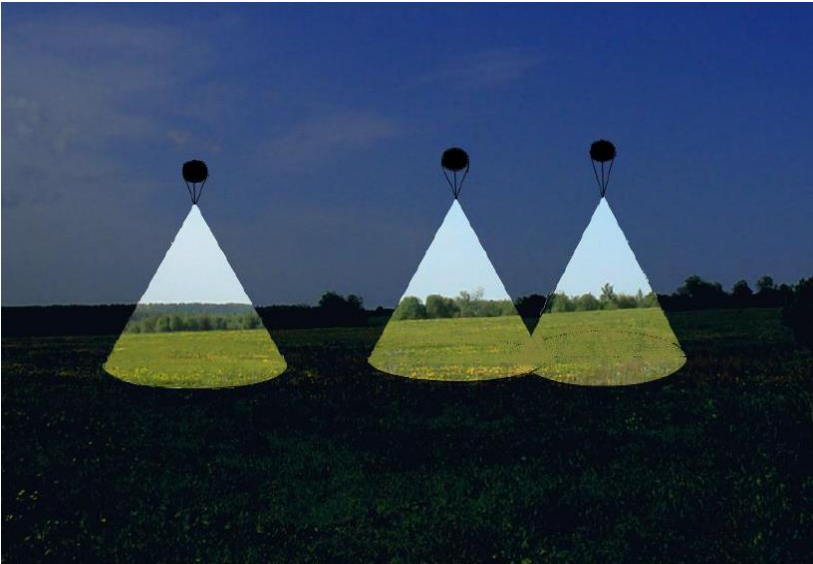
### **Висновки з розділу**

**З навчального матеріалу розділу необхідно зробити висновки, що стрільба прямою наводкою забезпечує швидке виконання вогневого завдання з найменшою витратою боєприпасів. Матеріал розділу дає можливість слухачам ознайомитися із підготовкою стрільби і управління вогнем, зрозуміти порядок пристрілювання та стрільбу на ураження, зміст і правила подачі команд під час виконання вогневих завдань прямою наводкою.**

## РОЗДІЛ 6

### СТРІЛЬБА НА ОСВІТЛЕННЯ

Освітлювальний снаряд калібру 120-мм і більше освітлює зону діаметром 800 м, менше 120-мм – 400 м.



#### **Порядок пристрілювання освітлювальними снарядами (мінами)**

1. Однією гарматою проводять пристрілювання дальності напрямку та висоти згорання факела. Якщо неможливо провести пристрілювання, коректури вводять під час стрільби на освітлення.

2. Пристрілювання освітлювальними снарядами проводять 6-ю гарматою поодинокими пострілами до освітлення цілі. Для визначення коректур дальності і напрямку виміряють відхилення центра освітлювальної зони від цілі.

3. Дальність та напрямок коректують з урахуванням зносу факелів вітром. Коректури дальності супроводжують зміною установки трубки  $\Delta N = \Delta П \cdot \Delta N_{\text{тис}}$ . Якщо ціль спостерігається поблизу межі освітлювальної зони, вводять коректуру, що дорівнює половині діаметра зони освітлення.

4. Швидкість зниження освітлювального снаряда 10 м/с, міни – 5 м/с. Найвигідніша висота згорання факела – 50 м.

5. Якщо факел догорає на землі, заміряють секундоміром час догорання факела  $t_z$ .

### Коректування висоти згорання факела

Спостереження	Коректування снарядів	Коректування мін
Факел згорів у повітрі	$\Delta P_B = (M_n - M_f) \cdot K_B$	$\Delta N = M_p \cdot 0,001 D_k - 50 / \Delta Y_N$
Факел догорів на землі	$\Delta P_B = t_z \cdot (10 + 50) / 0,001 D_{TЦ}$	$\Delta N = t_z \cdot (5 + 50) / \Delta Y_N$

де  $M_n$  – найвигідніша висота згорання факела.  
 $M_n = 50 / 0,001 D_k$ ;

$M_f$  – виміряна висота згорання факела з КСП;

$t_z$  – час горіння факела на землі.

## Пристрілювання освітлювальних цілей

Проводять за допомогою далекоміра, спряженого спостереження та СЗР за загальними правилами. Стрільбу на ураження по освітлених цілях ведуть як по спостереженій цілі.

Для забезпечення пристрілювання цілі (репера) розраховують час упередження, щоб розрив освітлювального снаряда (міни) на 10 – 15 секунд випереджав розрив снаряда (міни).

$$\Delta t = t_{\text{осв}} + 10 - 15 \text{ с} - t_{\text{оф}}$$

Переходячи до стрільби на ураження, призначають серії методичного вогню освітлювальними снарядами (мінами) за темпом, який забезпечує спостереження розривів ОФ снарядів (мін):

- швидкість вітру до 10 м/с – 3 сн./хв – темп 20 – 25 с;
- швидкість вітру  $\geq 10$  м/с – 4 сн./хв – темп 15 с.

## Пристрілювання району освітлення та висоти згорання факела

Таблиці стрільби освітлювального снаряда

По  $D_B^{\text{Ц}}$   $\longrightarrow$   $Pr = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $N_T = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta Y_N = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  
 $t_{\text{осв}} = \underline{\hspace{2cm}}$ .  $D_k = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\alpha_{\text{ор}} = \underline{\hspace{2cm}}$   $M_n = 50 / 0,001 D_k$

«Далекомірнику, розвіднику. Обслужити пристрілювання цілі. Прилад наведений на ціль. Визначити фронт та глибину цілі».

$$K_B = \_\_\_ K_K = \_\_\_ \Delta X_{\text{тис.}} = \_\_\_ \Delta N_{\text{тис.}} = 0,001 \text{Дт} / \Delta Y_N.$$

№ пор.	Команда	Пр/Н	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	«_____». Стій. Стріляти 6-й гарматі. Освітлювальним. Заряд _____ . 1 сн. Вогонь				
2.					
3.					

$$\begin{aligned} \Phi_{\text{ц}} = \_\_\_\_, \quad \Gamma_{\text{ц}} = \_\_\_\_, \quad \Delta_{\text{к}} = \_\_\_\_, \quad \alpha_{\text{ц}} = \_\_\_\_, \quad \text{h}_{\text{ц}} = \_\_\_\_ \\ K_B = \_\_\_\_ \quad K_K = \_\_\_\_ \quad \Delta X_{\text{тис.}} = \_\_\_\_ \quad \text{тоф} \_\_\_\_. \end{aligned}$$

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$	Спостереження
1.	6-й. Освітлення періодичне Випереджувальний _____ . Решті, ціль _____, _____. ОФ. Зар. ____ . 3-й 1 сн. Вогонь				
2.					
3.	6-й ____ сн, ____ с. Постріл. Решті віяло _____, стр ____ , уст ____ . По _____ сн, швидкий. Вогонь				
4.					

### Порядок пристрілювання

На вирахованих установках виконують один постріл. Пристрілювання ведуть основною гарматою. Якщо після першого пострілу виміряне лише бокове відхилення розриву, то виводять розрив на лінію спостереження, використовуючи  $K_B$ . Отримавши знак розриву, змінюють приціл у бік цілі на величину першої вилки, що дорівнює 200 м, і призначають наступний постріл. Так повторюють до отримання протилежного знака, після чого ділять навпіл вилку та, якщо необхідно, продовжують пристрілювання.

Коректування висоти згорання факела. Факел починає горіти на висоті 400–500 м, ефективно продовження горіння факела 35–45 с. Розрив освітлювального снаряда повинен на 10–15 с передувати розриву снаряда, яким виконується пристрілювання  $t_{\text{упер}} = (t_{\text{осв}} + (10 - 15 \text{ с})) - t_{\text{оф}}$ . Ознакою найвигіднішої висоти ( $h_H$ ) є повне згорання факела на висоті 50 м над ціллю. Якщо ціль спостерігається близько до межі освітлювальної зони, то вводять коректури 200 – 400 м і пристрілювання дальності та напрямку закінчують. Коректування дальності супроводжують зміною установки трубки.

**Приклад.** На ВП батарея 122 -мм Г Д -30, позивний «Ока»

ВП	$X_B = 37235$	$h_B = 180,$
	$Y_B = 95820$	$\alpha_{OH} = 56-00$
СП	$X = 40064$	$h_B = 142$
	$Y = 92750$	
Ц.11 ПТРК, розташована відкрито	$X_{\text{ц}} = 42520$	$h_{\text{ц}} = 148$
	$Y_{\text{ц}} = 91871$	

Розраховані поправки на зар. 2, сн. ОФ-462Ж  
підривник РГМ-2, С-463Ж

Поправка	Д, км	4000	6000	8000
ΔД, м		+ 120	+ 170	+ 240
Δ∂, п. к.		- 0-03	- 0-05	- 0-07

Розраховані поправки на зар. 2, сн. С-463- трубка Т-7

поправка	Д,км	4000	6000	8000
ΔД, м		+ 210	+ 290	+ 370
Δ∂, п. к.		- 0-05	- 0-07	- 0-11

Топографічні дані по цілі №11 – ПТРК:

$\alpha_c^u = 56-77$	$D_T^u = 6597$	$P_3 = 2-85$	$K_B = 0,4$
$D_c^u = 2608$	$\partial_T^u = - 2-13$	$\varepsilon_{ц} = - 0-05$	$K_K = 0-04$

ВИРАХУВАНІ УСТАНОВКИ ПО ЦІЛІ 11 ПТРК^

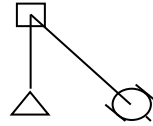
сн. ОФ-462ж, підр. РГМ-2, зар. 2	сн. С-463ж, тр. Т-7, зар.2
<ol style="list-style-type: none"> <li><math>D_B^u = D_T^u + \Delta D_B^u = 6597 + 191 = 6788</math></li> <li><math>\partial_B^u = \partial_T^u + \Delta \partial_B^u = - 2-13 - 0-06 = - 2-19</math></li> <li><math>P_{iB} = 30-00 + \varepsilon_{ц} + \Delta \alpha_{\varepsilon} = 30-00 - 0-05 = 29-95</math></li> <li><math>Pr^{OF} = 317</math></li> <li><math>\Delta X_{Tic.}^{OF} = 14</math></li> <li><math>t_{OF} = 23</math> с</li> <li><math>N_{ц} = 300</math> сн.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>D_B^u = 6597 + 314 = 6911</math></li> <li><math>\partial_B^u = - 2-13 - 0-08 = - 2-21</math></li> <li><math>P_{iB} = 30-00 - 0-05 = 29-95</math></li> <li><math>Pr^{ocB} = 391</math></li> <li><math>N_T = 73</math></li> <li><math>\Delta X_{Tic.}^{ocB} = 14</math></li> <li><math>t_{ocB} = 25</math> с</li> <li><math>\Delta N_{под} = 0,7</math> под.</li> <li><math>t_{упер} = (t_{ocB} + (10 - 15 \text{ с})) - t_{OF} \approx +15</math> с</li> </ol>

Спостереження	Під час стрільби гарматами	Під час стрільби мінометами
Факел згорає в повітрі ( $M_p > 0$ )	$M_H = \frac{50}{0,001 \cdot D_c}$	$\Delta N = \frac{(M_p \cdot 0,001 \cdot D_c) - 50}{\Delta V_{iD_N}}$
	$\Delta P_{iB} = (M_H - M_p) K_B$	
Факел догорає на землі ( $t_r, c$ )	$\Delta P_{iB} = \frac{t_r \cdot 10 + 50}{0,001 \cdot D_r^H}$	$\Delta N = \frac{t_r \cdot 5 + 50}{\Delta V_{iD_N}}$
	$\Delta N = \Delta P \cdot \Delta N_{\text{ПОД}}$	$\Delta N = \Delta P \cdot \Delta N_{\text{ПОД}}$

### Бланк запису стрільби

<u>Ціль 11</u> <u>ПТРК</u>	<u>сн. ОФ-462ж,</u> <u>підр. РГМ-2</u>	<u>сн. С-463ж, тр. Т-7</u>	
$\alpha_c^H = 56-72$ $D_c^H = 2608$ $\varepsilon_{ц} = -0-05$ $D_r^H = 6597$ $ПЗ = 2-85$	$t_{OF} = 23$ $\Delta X_{\text{тис.}}^{OF} = 14$ $\Delta P_{\text{СК}} = \frac{Г_{ц}}{3 \cdot \Delta X_{\text{тис.}}^{OF}}$ $I_B = \frac{\Phi_{ц}(M)}{n \cdot 0,001 \cdot D}$	$t_{\text{осв}} = 25$ $\Delta X_{\text{тис.}}^{\text{осв}} = 14.$ $\Delta N_{\text{под.}} = 0,7$ $N_T = 73$ $t_{\text{упр}} = +15$	$M_H = \frac{50}{0,001 \cdot D_c} = \frac{50}{2,6} = +0-19$ $\Delta P_{iB} = (M_H - M_p) K_B$ $\Delta N = \Delta P \cdot \Delta N_{\text{под}}$ $N = N_T + \Delta N$





$K_B = 0,4$        $K_K = 0-04$

№ пор.	Команда	Пр	Рв	∂	Спостереження
1.	Розвіднику Ц11 ПТРК $\alpha_c = 56-72$ у районі ор.43, кут місця цілі – 0-05, бути готовим до обслуговування стрільби, вимірювати висоту згорання факела. «Ока» стій Ц.11 ПТРК, ОФ, підривник осколковий, заряд другий, Третій один снаряд. Зарядити! Шостій, освітлювальн. (С-463ж, трубка Т-7) заряд другий, приціл 391. Трубка 73. Рівень 29-95. Основний напрямок лівіше 2-21. Один снаряд. Вогонь! Розвіднику засікти 1 розрив	317	29-95	-2-19	Доповідь розвідника по факелу $\alpha_{осв} = 56-02$ . Висота закінчення згорання факела $M_p = + 0-25$
2.	Шостій, рівень менший 0-02, правіше 0-28 вогонь! Розвіднику засікти 1 розрив				Доповідь розвідника по факелу $\alpha_{осв} = 56-80$ .  Ціль спостерігається на дальній межі зони освітлення $M_p = 0-19$

Продовження бланка

№ пор.	Команда	Пр	Рв	∂	Спостереження
3.	Шостій, освітлювальним приціл більше 29, трубка більше 20, правіше 0-13, освітлення періодичне. Упередження плюс 15. Третьому і шостому 1 сн. вогонь				Освітлення гарне. Спостереження ОФ сн. П 40 «+»
4.	Третьому. Третьому і шостій 1 сн. вогонь	303		-0-24	Освітлення гарне, Л 10 «←»
5.	Третьому. Третьому і шостому 1 сн. вогонь	310		+0-08	Освітлення гарне, П5 «+»
6.	Шостій 2 сн. 20 с, постріл, вогонь! Іншим по 2 сн., швидкий вогонь	306		-0-04	Освітлення гарне, Л5 перев. «←» Освітл. снарядів немає
7.	Шостій, стій! Батареї! Віяло скупчене. По 38 снарядів, швидкий вогонь	308		+0-03	
8.	Стій! Записати. Ц.11 ПТРК	308	29-95	-2-36	

**Порядок проведення розрахунків під час пристрілювання та стрільби на ураження (приклад наведений вище)**

**Розрахунки після першого пострілу**

$$\begin{aligned}\Delta\alpha &= \alpha_{\text{осв}} - \alpha_{\text{с}}^{\text{н}} = (56 - 02) - (56 - 72) = -0 - 70\Delta\alpha = \\ &= \alpha_{\text{осв}} - \alpha_{\text{с}}^{\text{н}} = (56 - 02) - (56 - 72) = \\ &= -0 - 70\Delta\alpha = \alpha_{\text{осв}} - \alpha_{\text{с}}^{\text{н}} = \\ &= (56 - 02) - (56 - 72) = -0 - 70;\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\beta &= -\Delta\alpha \cdot K_{\text{в}} = -(-70) \cdot 0,4 = +0 - 28\beta = -\Delta\alpha \cdot K_{\text{в}} = \\ &= -(-70) \cdot 0,4 = +0 - 28\beta = -\Delta\alpha \cdot K_{\text{в}} = \\ &= -(-70) \cdot 0,4 = +0 - 28;\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta P_{\text{ів}} &= (19 - 25) \cdot 0,4 = -0 - 02\Delta P_{\text{ів}} = (19 - 25) \cdot 0,4 = \\ &= -0 - 02.\end{aligned}$$

**Розрахунки для другої команди**

$$\begin{aligned}\Delta\alpha &= (56 - 80) - (56 - 72) = +0 - 08\Delta\alpha = \\ &= (56 - 80) - (56 - 72) = +0 - 08;\end{aligned}$$

$$\Delta\Pi = \frac{400}{\Delta X_{\text{тис}}^{\text{осв}}} = \frac{400}{14} = +29;$$

$$\begin{aligned}\Delta N &= \Delta\Pi \cdot \Delta N_{\text{под}} = 29 \cdot 0,7 = 20\Delta N = \Delta\Pi \cdot \Delta N_{\text{под}} = 29 \cdot 0,7 = \\ &= 20;\end{aligned}$$

$$N = N_{\text{т}} + \Delta N = 73 + 20 = 93;$$

$$\begin{aligned}\beta &= -(+8) \cdot 0,4 + \frac{400}{100} \cdot 4 = +0 - 13\beta = \\ &= -(+8) \cdot 0,4 + \frac{400}{100} \cdot 4 = +0 - 13.\end{aligned}$$

**Розрахунки для третьої команди**

$$\Delta\Pi = \frac{\Delta\text{Д}}{\Delta X_{\text{тис.}}^{\text{оф}}} = \frac{200}{14} = -14;$$

$$\begin{aligned}
\beta &= -\Delta\alpha \cdot K_B \pm \frac{\Delta D}{100} K_K = -(+40) \cdot 0,4 + \frac{200}{100} \cdot 4 = \\
&= -0 - 24\beta = -\Delta\alpha \cdot K_B \pm \frac{\Delta D}{100} K_K = \\
&= -(+40) \cdot 0,4 + \frac{200}{100} \cdot 4 = -0 - 24\beta = \\
&= -\Delta\alpha \cdot K_B \pm \frac{\Delta D}{100} K_K = \\
&= -(+40) \cdot 0,4 + \frac{200}{100} \cdot 4 = -0 - 24.
\end{aligned}$$

### **Розрахунки для четвертої команди**

$$\begin{aligned}
\Delta\Pi &= \frac{100}{14} = +7; \\
\beta &= -(-10) \cdot 0,4 + (0 - 04) = +0 - 08\beta = \\
&= -(-10) \cdot 0,4 + (0 - 04) = +0 - 08.
\end{aligned}$$

### **Розрахунки для п'ятої команди**

$$\begin{aligned}
\Delta\Pi &= \frac{50}{14} = -4; \\
\beta &= -(+5) \cdot 0,4 - (0 - 02) = -0 - 04\beta = \\
&= -(+5) \cdot 0,4 - (0 - 02) = -0 - 04.
\end{aligned}$$

### **Розрахунки для шостої команди**

$$\begin{aligned}
n_{\text{осв}} &= \frac{T_{60}}{t_{\text{осв}}} = \frac{60}{35} = 2 \text{ сн}; \\
\Delta\Pi &= \frac{25}{14} = +2; \\
\beta &= -(-5) \cdot 0,4 + (0 - 01) = +0 - 03\beta = \\
&= -(-5) \cdot 0,4 + (0 - 01) = +0 - 03.
\end{aligned}$$

## Розрахунки для сьомої команди

$$\begin{aligned} \Delta P_{\text{СК}} &= 0; \\ I_{\text{В}} &= 0; m_{\text{ун}} = 1; m_{\text{ук}} = 1; \\ N_{\text{гр.уст}} &= \frac{N_{\text{ц}}^{\text{H}}}{n_{\text{ор}} \cdot m_{\text{ун}} \cdot m_{\text{ук}}} = \frac{225}{6 \cdot 1 \cdot 1} = 38 N_{\text{гр.уст}} = \frac{N_{\text{ц}}^{\text{H}}}{n_{\text{гр}} \cdot m_{\text{ун}} \cdot m_{\text{ук}}} = \\ &= \frac{225}{6 \cdot 1 \cdot 1} = 38; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N_{\text{ц}} &\text{ зменшується на } \frac{1}{4}; \\ N_{\text{ц}}^{\text{H}} &= 300 - 300 \frac{1}{4} = 225. \end{aligned}$$

## Висновки з розділу

Підготовка стрільби і виконання вогневих завдань у нічних умовах має ряд особливостей. Під час підготовки стрільби і управління вогнем уночі керуються вимогами ПС і УВ у повному обсязі. Стрільбу на ураження уночі та в інших умовах обмеженої видимості ведуть за правилами ураження неспостережених цілей. Навчальний матеріал розділу розкриває порядок пристрілювання освітлювальними снарядами (мінами), а саме: порядок пристрілювання найвигіднішої висоти згорання факела, порядок пристрілювання освітлювальних цілей. Для більш якісного засвоєння тими, хто навчається, матеріалу розділу наведений повний приклад стрільби на ураження цілі.

## РОЗДІЛ 7

### СТРІЛЬБА І УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ РЕАКТИВНОЇ АРТИЛЕРІЇ

Реактивну артилерію залучають, як правило, до ураження групових цілей, які мають значні розміри, до дистанційного мінування місцевості та створення масових пожеж.



Вогонь реактивної артилерії найбільш ефективний під час ураження відкрито розташованої живої сили і неброньованих вогневих засобів.

## Підготовка стрільби і управління вогнем

Підготовка стрільби і управління вогнем реактивної артилерії здійснюється відповідно до рекомендацій розд. II ПС і УВ.

Розвідувальні дані про цілі командир дивізіону (батареї) реактивної артилерії, як правило, отримує від старшого артилерійського командира (начальника) або його штабу, від загальновійськового командира (штабу), а також від штатних та доданих підрозділів артилерійської розвідки.

Під час топогеодезичної прив'язки вогневих позицій при повздовньому розташуванні бойових машин визначають координати вогневої позиції кожного взводу.

Завданням метеорологічної підготовки є визначення відхилень метеорологічних умов, що враховуються під час стрільби.

Метеорологічні умови в межах пасивної ділянки траєкторії (далі – ПДТ) визначають із бюлетеня «Метеосередній», складеного метеорологічною станцією, або бюлетеня «Метеонаближений», складеного метеорологічним постом батареї.

Відомості про вітер у межах активної ділянки траєкторії (далі – АДТ) визначають за результатами вимірювань метеорологічного поста батареї не раніше ніж за **15 хвилин** до стрільби.

Відомості про вітер у межах висоти розкриття касетних снарядів визначають із бюлетеня «Метеосередній», або бюлетеня «Метеонаближений».

Завданням балістичної підготовки є визначення:

- відхилення температури зарядів;
- балістичних характеристик снарядів, урахування яких передбачено Таблицями стрільби.

Відхилення температури зарядів визначають відповідно до вказівок, викладених в інструкціях і Таблицях стрільби.

Для забезпечення однакової температури зарядів снаряди, що знаходяться в тарі і поза нею, повинні бути захищені від атмосферних опадів та прямих сонячних променів.

Балістичні характеристики реактивних снарядів, урахування яких передбачено Таблицями стрільби, визначають за допомогою маркування, нанесеного на снарядах і тарі, а також за зовнішнім виглядом снарядів.

Під час технічної підготовки особливу увагу звертають на перевірку приладу для ведення вогню (електромереж для ведення вогню з кабіни та сховища, обмежувачів), стан труб (напрямних) та їх кріплення, надійність замкових пристроїв (зокрема ретельність регулювання зусиль для зриву замків), працездатність приводів (електроприводів) наведення, механізмів стопоріння, домкратів бойових машин, підйомних засобів і механізмів досилання транспортно-заряджаючих машин.

Визначення установок для стрільби на ураження здійснюють способом повної або скороченої підготовки.

Під час організації визначення установок для стрільби способом повної (скороченої) підготовки визначають види та балістичні варіанти снарядів, для яких необхідно розрахувати поправки.

Поправки розраховують на опорні дальності для основного напрямку стрільби та напрямків, які відрізняються від основного до **8-00**. Опорні дальності призначають з інтервалом до **4 км**.

Передбачений район цілей та найменшу дальність стрільби визначають з урахуванням мінімальної дальності стрільби системи та заходів безпеки своїх військ відповідно до вказівок, наведених у Таблицях стрільби.



Установки для стрільби визначають на пункті управління вогнем дивізіону, на вогневих позиціях батарей (взводів), а також на КСП батарей, поправку в установку прицілу і кутомір на вітер у межах АДТ вводять старші офіцери батарей (командири вогневих взводів).

Для уникнення грубих помилок на пункті управління вогнем дивізіону здійснюють контроль розрахунку поправок на основі доповідей старших офіцерів батарей про вітер у межах АДТ.

Якщо бойові машини на вогневій позиції розташовані повзводно, то установки для стрільби визначають для кожного взводу.

У батареях та на пункті управління вогнем дивізіону після визначення (отримання) розрахованих поправок (без урахування поправок на вітер у межах АДТ) будують графіки розрахованих поправок.

На пункті управління вогнем дивізіону графік розрахованих поправок будують для однієї батареї; при визначенні (контролю) установок для інших батарей враховують (якщо потрібно) поправки на різницю температур зарядів та висот вогневих позицій щодо тієї батареї, для якої будувався графік розрахованих поправок.

Установки для стрільби вважаються визначеними способом повної підготовки, якщо виконуються умови, викладені в ст. 54, метеорологічна підготовка та балістична підготовка проведені відповідно до рекомендацій ПС і УВ.

Установки для стрільби вважаються визначеними способом скороченої підготовки, якщо має місце відступ від вимог ст. 54 одночасно не більше ніж за двома умовами, які не виходять за межі, зазначені у ст. 69 ПС і УВ з обов'язковим урахуванням вітру в межах АДТ (додаток Ф).

Під час визначення установок для стрільби поправки дальності і напрямку розраховують окремо для пасивної та активної ділянок траєкторії.

Для ПДТ розраховують поправки дальності і напрямку, а для касетних снарядів (снарядів із дистанційним підривноком), крім того, поправку в установки дистанційного підричника (трубки) на відхилення умов стрільби від табличних заздалегідь до отримання вогневого завдання. За отриманими поправками будують графік розрахованих поправок на ПУВ або папері у клітинку відповідно до рекомендацій ст. 61.

**Після отримання вогневого завдання визначають поправки в установку прицілу і в кутомір на вітер у межах АДТ за 10–15 хв. до початку стрільби.**

Поправки дальності на відхилення балістичних умов стрільби від табличних розраховують:

- на відхилення температури зарядів;
- на відхилення інших балістичних характеристик, урахування яких передбачене Таблицями стрільби.

Поправкою напрямку на відхилення балістичних умов стрільби від табличних є поправка на деривацію.

Поправки дальності і напрямку на відхилення метеорологічних умов стрільби від табличних (у межах ПДТ) розраховують відповідно до рекомендацій ст. 57.

Поправки дальності і напрямку на обертання Землі визначають відповідно до рекомендацій Таблиць стрільби.

Поправки в установку підричника (трубки) розраховують:

- на відхилення температури зарядів;
- на відхилення тиску атмосфери;
- на балістичне відхилення температури;
- на поздовжню складову балістичного вітру.

Розраховуючи поправки в установку підричника (трубки), використовують ті самі значення відхилень умов стрільби від табличних, що і для розрахунку поправок дальності.

Поправки в приціл (рівень) і кутомір на поздовжню і бокову складові балістичного вітру в межах АДТ визначають відповідно до вказівок Таблиць стрільби.

Дирекційний кут та швидкість вітру в межах висоти розкриття касетних снарядів беруть із метеорологічного бюлетеня за висотою точки розкриття  $Y_v$ , взятої із Таблиць стрільби.

Установки для стрільби визначають у такому порядку:

- визначають топографічні дальність і доворот від основного напрямку;

- за топографічними дальністю і доворотом від основного напрямку за допомогою графіка розрахованих поправок визначають для вибраного балістичного варіанта снаряда поправки дальності, напрямку, а якщо необхідно, поправку в установку підричника (трубки), інтерполюючи між лініями графіка, за межами крайніх напрямків поправки дозволяється використовувати до 3-00;

- додають поправку дальності (з урахуванням знака) до топографічної дальності і отримують проміжну дальність;

- за допомогою проміжної дальності визначають кут прицілювання (приціл) у тисячних;

- визначають поправку на перевищення цілі над вогневою позицією в тисячних;

- до кута прицілювання (прицілу) додають (з урахуванням знака) поправку на перевищення цілі і отримують проміжний приціл;

– отриману з графіка поправку напрямку додають (з урахуванням знака) до топографічного довороту і отримують проміжний доворот.

Отримавши відомості про балістичний вітер у межах АДТ, визначають поправки в приціл і кутомір за допомогою проміжного прицілу.

Поправку прицілу (з урахуванням знака) додають до проміжного прицілу та отримують вирахувану установку прицілу. Поправку напрямку додають до проміжного довороту і отримують вирахуваний доворот.

За допомогою вирахуваного прицілу в Таблицях стрільби знаходять табличну установку підричника (трубки), до якої додають (з урахуванням знака) поправку в установку трубки, отриману з графіка розрахованих поправок, і отримують вирахувану установку підричника (трубки).

Отримавши новий метеорологічний бюлетень або за наявності зміни балістичних умов, розраховують нові поправки і будують нові графіки розрахованих поправок.

### **Стрільба на ураження. Ураження нерухомих неспостережуваних і спостережуваних наземних цілей**

Нерухомі неспостережувані і спостережувані цілі реактивна артилерія уражає, як правило, одним залпом. Витрату снарядів у залпі призначають відповідно до норм залежно від характеру і розмірів цілі, завдань і умов стрільби.

Кількість залучених до виконання вогневого завдання батареї призначають залежно від характеру цілі, типу снаряда, завдання стрільби, потрібної витрати боєприпасів.

Мінімальні розміри групової і окремої цілей (за фронтом і глибиною) при призначенні витрати снарядів і способу її обстрілу беруть для:

- **БМ-21 «Град» – 400 м;**
- **9П140 «Ураган» – 500 м,** під час стрільби осколково-фугасними снарядами;
- **600 м** – під час стрільби запальвальними і касетними снарядами осколкової дії.

Під час стрільби на ураження цілі, розміри якої за фронтом і глибиною не перевищують мінімальних, батареї дивізіону ведуть вогонь в накладку на одній установці прицілу за віялом зосередженим. Батарея, яка виконує вогневе завдання по такій цілі самостійно, також веде вогонь на одній установці прицілу за зосередженим віялом.

Якщо глибина цілі перевищує мінімальну, то дивізіон (батарея при самостійній стрільбі) веде вогонь батареями (взводами) шкалою, призначаючи установку прицілу відповідно до табл. 4 (ст. 172 ПС і УВ). Якщо фронт цілі більший від мінімального, віяло призначають за шириною цілі.

Розміри групової цілі, призначеної для ураження вогнем дивізіону (батареї), не повинні перевищувати розмірів, зазначених у табл. 7.1.

Якщо розміри цілі перевищують зазначені в табл. 7.1, то дивізіон уражає ціль з розподілом ділянок цілі між батареями; при цьому розміри ділянок цілі для батареї не повинні перевищувати значення, зазначені в табл. 7.1.

Точки прицілювання батареї призначають: за наявності відомостей про положення окремих складових її елементів по центру призначених для ураження елементів; за відсутності відомостей про положення окремих складових елементів цілі, по центрах ділянок, які призначають для батареї (взводів), що залучаються.

Таблиця 7.1 – Максимальні розміри групової цілі

Реактивні системи	Вид снаряда	Завдання стрільби	Розмір цілі, м			
			для батареї		для дивізіону	
			фронт	глибина	фронт	глибина
БМ-21 «Град»	Осколково-фугасний	Подавлення	500	400	800	700
9П140 «Ураган»	Осколково-фугасний	Подавлення	700	500	1000	1000
	Касетний осколкової дії	Подавлення	800	600	1200	1200

Кількість окремих складових елементів групової цілі, які уражаються, визначаються наявністю батарей (взводів), що можна залучити до виконання вогневого завдання. Перш за все уражаються найбільш важливі складові елементи групової цілі. Кількість ділянок визначають шляхом поділу загальної площі групової цілі на кількість батарей (взводів), що залучаються.

Для ураження батареї (взводів) самохідних неброньованих (причіпних) гармат, реактивних установок залучають не менше одного дивізіону.

Живу силу, вогневі засоби, неброньовані цілі, розташовані відкрито, уражають касетними снарядами осколкової дії, снарядами з радіопідриивником або ударним підриивником з установленням на осколкову дію.

Живу силу і вогневі засоби, розташовані в окопах з перекриттям, у бліндажах та міцних будівлях, уражають осколково-фугасними снарядами з установленням підриивника на фугасну дію.

Танки уражають снарядами з ударним підриивником з установленням на фугасну дію; якщо вони розташовані в районах зосередження (вихідних районах, районах очікування), призначають установку на фугасну та осколкову дію (приблизно в рівній кількості).

## **Висновки з розділу**

**Маючи досить потужний снаряд, велику рухомість і дальність стрільби, реактивна артилерія здатна ефективно уражати цілі самостійно або разом зі ствольною артилерією, що підтверджено під час ведення бойових дій на сході нашої країни. Навчальний матеріал розділу розкриває основні питання щодо особливостей підготовки стрільби і управління вогнем реактивної артилерії, розкриває сутність ураження неспостережуваних і спостережуваних цілей.**

## **РОЗДІЛ 8**

### **РОЗБІР ТА ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ВОГНЕВОГО ЗАВДАННЯ**

#### **Організація та порядок виконання вогневих завдань**

Залікові вогневі завдання бойовою стрільбою виконуються штатними та нештатними підрозділами. Артилерійські та розвідувальні підрозділи (частини, дивізіони), які залучають до виконання залікових вогневих завдань, у частинах повного складу вважаються штатними для всіх офіцерів управління та штабу частини (дивізіону), а в частинах скороченого складу, кадру (ВНЗ) – нештатними для всіх офіцерів, які виконують вогневі завдання.

Під час виконання офіцерами залікових вогневих завдань із бойовою стрільбою на допомогу керівникові призначаються контрольна група та помічники (хронометристи, записуючі). На кожну вогневу позицію батареї (окремий взвод, гармату, які виконують самостійне вогневе завдання) призначаються вогневі посередники.

Кожне залікове вогневе завдання повинне виконуватися в конкретній тактичній обстановці в умовах, що відрізняються від умов попереднього завдання.

Виконуючий вогневе завдання не повинен наперед знати призначену йому ціль і завдання стрільби.

Офіцер, який виконує залікове вогневе завдання нештатним підрозділом та на імітаційних засобах, особисто спостерігає, вимірює, оцінює відхилення



розривів від цілі, визначає коректури, а під час стрільби батареї також визначає установки для стрільби з використанням доповідей підрозділів, які обслуговують стрільбу.

У батареї, яка не має комплексу машин управління, установки для стрільби можуть визначатися на КСП.

Після отримання вогневого завдання офіцер, сержант та курсант (слухач), який виконує вогневе завдання, з'ясовує його, оцінює умови виконання та приймає рішення.

Після доведення завдання розпорядженням загальновійськового (старшого артилерійського) командира (начальника) офіцер, який виконує вогневе завдання, з'ясовує положення цілі на місцевості та доповідає: «Ціль бачу».

Після доведення завдання командою (кодограмою) старшого артилерійського командира (начальника) офіцер, який виконує вогневе завдання, підтверджує його прийняття і доповідає: «Ціль з'ясував».

Після доведення завдання ввідною, яка вимагає самостійного вибору цілі, доповідає: «Вирішив подавити піхоту укриту на висоті «Гриб». Ціль 103-тя».

Після доведення завдання вогневим підрозділам виконуючий вогневе завдання доповідає керівникові: коефіцієнт віддалення, крок кутотіра, положення вогневої позиції щодо лінії спостереження,  $\Delta X_{\text{тис.}}$ , точку спостереження, від якої здійснюється вимірювання відхилень розривів, необхідних для контролю розрахунків коректур.

Під час виконання вогневого завдання з пристрілюванням цілі (репера) виконуючий вогневе завдання доповідає свої спостереження за кожним розривом безпосередньо після його оцінювання.

Стрільба на ураження може вестися бойовими пострілами або за ввідними керівника.

Ввідні про положення розривів повинні відповідати командам виконуючого вогневе завдання. Чергова ввідна надається керівником після виконання вогневими підрозділами попередньої команди.

Ввідні під час стрільби на ураження повинні утримувати інформацію, що дозволяє приймати рішення на продовження або припинення вогню.

Якщо під час виконання вогневого завдання присутній старший начальник (або особа, яка інспектує), то він затверджує вогневе завдання і має право через керівника стрільби давати ввідні та затверджувати оцінку.

В окремих випадках той, хто перевіряє, може особисто бути керівником.

### **Правила оцінки умов виконання вогневих завдань**

Оцінювання виконання вогневого завдання закритих вогневих позицій визначається за оцінками умов, наведених у табл. 8.1, і вважається:

Таблиця 8.1 – Правила оцінювання умов виконання вогневого завдання

№ пор.	Умова	Оцінка		
		«відмінно»	«добре»	«задовільно»
1.	Рішення командира (начальника) та його виконання	Помилки не більше		
		двох	трьох	чотирьох
2.	Час виконання вогневого завдання (робочий час)	У нормі		
		«відмінно»	«добре»	«задовільно»
3.	Точність вогню	Відхилення від норми		
		«відмінно»	«добре»	«задовільно»

## **Порядок оцінювання рішення командира (начальника) та його виконання**

До помилок, допущених командиром (начальником) у рішенні (команді) та під час виконання вогневого завдання, належать:

- помилки у виборі цілі (репера);
- помилки у визначенні порядку виконання вогневого завдання;
- помилки у призначенні виду снаряда й типу підривника;
- помилки у визначенні установки підривника;
- помилки у визначенні заряду та виду траєкторії;
- помилки у призначенні способу визначення установок для стрільби на ураження;
- помилки у призначенні способу обстрілу цілі;
- помилки у визначенні витрати снарядів (мін);
- помилки, допущені під час стрільби при визначенні коректур.

Помилкою вважаються також інші необґрунтовані відступи від ПС і УВ, «Порадника з бойової роботи вогневих підрозділів артилерії», що призвели (могли призвести) до зниження ефективності стрільби.

Помилки зараховуються за кожною неправильно поданою командою (пострілом). Кількість зарахованих помилок за однією неправильною командою (пострілом) необмежена.

## **Порядок оцінювання часу виконання вогневого завдання**

Під часом виконання вогневого завдання потрібно розуміти час, витрачений виконуючим вогневе завдання від початку його виконання до переходу до стрільби на ураження (до пострілу або доповіді про готовність до стрільби на ураження) і суму «часткових темпів».

Під час пристрілювання (створення) репера – від початку виконання завдання до закінчення доповіді про результати пристрілювання (створення) репера і готовності до перенесення вогню. Від часу на пристрілювання віднімається політний час снарядів (мін), вистріляних під час пристрілювання цілі (пристрілювання або створення репера).

Під робочим часом потрібно розуміти час, витрачений виконуючим вогневе завдання на постановку завдання вогневим і обслуговуючим підрозділам, і суму «часткових темпів», отриманих протягом пристрілювання або стрільби на ураження (незалежно від того, чи велася вона бойовими пострілами або за ввідними керівника).

Час доведення завдання відраховується від початку його виконання до закінчення передачі радіотелефоністом останньої команди. Якщо після постановки завдання подана команда «Стій», то закінченням постановки завдання або команди до наступного пострілу (серії вогню) вважається час передачі радіотелефоністом виправленої команди.

«Частковий темп» під час виконання вогневого завдання з нештатним підрозділом визначають як інтервал часу між появою розриву (останнього розриву в серії) та закінченням передачі радіотелефоністом команди для наступного пострілу (серії вогню).

Під час виконання вогневого завдання з пристрілюванням зі штатним підрозділом «частковий темп» під час стрільби на ураження визначають як інтервал часу між появою розриву (останнього розриву в серіях вогню) і доповіддю про відкриття вогню в останній серії.

Останній «частковий темп» визначають як інтервал між закінченням стрільби на ураження і закінченням

доповіді про виконання вогневого завдання і витрату снарядів.

Час, витрачений виконуючим вогневе завдання на доведення завдання підрозділам, які обслуговують стрільбу, а також час, витрачений штатними підрозділами на визначення координат спостережуваної цілі, якщо таке завдання їм ставилося, входить до загального часу виконання вогневого завдання.

### **Порядок оцінювання точності вогню**

Контроль точності вогню під час виконання вогневого завдання без пристрілювання здійснюється пострілами призначених гармат.

Контрольні постріли здійснюються на вирахованих установках для стрільби на ураження з урахуванням призначеного віяла та стрибка прицілу.

Для оцінювання точності вогню контрольна група визначає відхилення розривів від цілі (центра цілі) щодо площини стрільби відповідних батарей. Результати контролю відображаються в картці контролю точності виконання вогневого завдання.

Отримане відхилення, якщо потрібно, виправляють на значення стрибка прицілу (відповідно до номера батареї) і на значення довороту на інтервал віяла (відповідно до номера гармати). Під час стрільби снарядами з дистанційним підривиком і трубкою, крім того, розраховують висоту розриву над ціллю з ВП у поділках кутоміра і її відхилення від найвигіднішої висоти розривів.

Точність вогню під час виконання вогневого завдання з пристрілюванням визначається за відхиленням центра групи розривів уражаючої серії вогню від цілі (центра цілі).

Розбір має на меті показати позитивні сторони дій виконуючого вогневе завдання і підрозділів, поширити раціональні методи роботи, повністю розкрити допущені помилки, їх причини, наслідки й дати рекомендації щодо подальшого удосконалення підготовки офіцерів (сержантів, курсантів, слухачів) зі стрільби і управління вогнем та ліквідації недоліків.

Основою для розбору є особисті спостереження й дані керівника після виконання вогневого завдання, дані вогневих посередників, під час виконання вогневого завдання із бойовою стрільбою, а якщо потрібно – результати огляду мішеней (цілей).

Під час розбору виконання вогневого завдання керівник аналізує й оцінює:

а) повноту виконання поставленого вогневого завдання;

б) як сприяло виконання вогневого завдання вирішенню завдань загальновійськовими підрозділами;

в) рішення виконуючого вогневе завдання (чи правильно він вибрав ціль, засоби для виконання завдання, вид траєкторії, заряд, підричник, спосіб визначення установок для пристрілювання і стрільби на ураження, порядок виконання вогневого завдання та ін.);

г) своєчасність та правильність постановки завдання вогневим підрозділам та підрозділу розвідки;

д) хід пристрілювання та стрільби на ураження (вміння спостерігати й оцінювати розриви, використовувати отримані спостереження для прискорення виконання вогневого завдання та підвищення ефективності стрільби, правильність і точність визначення коректур, дотримання правил пристрілювання та стрільби на ураження); вміння застосовувати ПС і УВ для прискорення виконання вогневого завдання;

е) час, витрачений на виконання вогневого завдання (робочий час);

є) точність вогню.

Керівник може вимагати від виконуючого вогневе завдання обґрунтування його рішення та команд.

Після закінчення розбору керівник робить висновки про ступінь підготовки офіцера (сержанта, курсанта, слухача), виконуючого вогневе завдання, про його вміння управляти підрозділами та підтримувати безперервну взаємодію із загальновійськовим командиром (начальником), про знання ним Правил стрільби і управління вогнем артилерії, а також посібника «Бойова робота вогневих підрозділів артилерії», оголошує загальну оцінку за виконання вогневого завдання та зазначає, які питання і в який термін необхідно відпрацювати додатково.



Рисунок 8.1 – Бойові артилерійські стрільби

## Розбір виконання вогневого завдання

Командир \_\_\_\_\_ подавляв  
(знищував, руйнував) \_\_\_\_\_.

Виходячи з тактичної обстановки, що склалася  
\_\_\_\_\_ (в інтересах чого виконувалося завдання),  
вирішив (провести аналіз рішення командира на виконання  
вогневого завдання і його вплив на ефективність вогню)

\_\_\_\_\_ (залучені засоби, вид вогню, вибір цілі, підричника, заряду,  
способу визначення установок) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (спосіб  
пристрілювання, час відкриття вогню та його припинення,  
інше) \_\_\_\_\_

У ході виконання вогневого завдання  
\_\_\_\_\_ (аналіз дій

командира та підрозділів, які виконали вогневе завдання:  
вміння спостерігати та оцінювати розриви, вводити  
коректури, застосовувати ПС і УВ для прискорення  
виконання вогневого завдання, підвищення ефективності  
вогню, вміння керувати вогнем і обслуговуючими  
підрозділами, правильність і точність коректур, що  
вводяться, дотримання правил пристрілювання і стрільби  
на ураження).

У ході аналізу виконання вогневого завдання вказати  
на допущені помилки, їх причини та вплив на ефективність  
вогню:

1. Рішення командиром прийняте \_\_\_\_\_. Під  
час прийняття рішення і виконання вогневого завдання  
допущено \_\_\_\_\_ помилок за \_\_\_\_\_  
командами.

Оцінка \_\_\_\_\_.



2. Час виконання вогневого завдання (робочий час)  
\_\_\_\_\_ хв \_\_\_\_\_ с.

Оцінка \_\_\_\_\_.

3. Точність вогню (визначення установок для стрільби на ураження):

за дальністю \_\_\_\_\_ метрів (\_\_\_\_\_ % Дт),  
оцінка \_\_\_\_\_;

за напрямком \_\_\_\_\_ под. кут., оцінка \_\_\_\_\_,

Оцінка за точність вогню \_\_\_\_\_.

Загальна оцінка за виконання вогневого завдання  
\_\_\_\_\_.

Висновок: \_\_\_\_\_ до виконання вогневого завдання (не) підготовлений \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, підрозділами керує \_\_\_\_\_, ПС і УВ, «Порадник із бойової роботи підрозділів артилерії» знає. Для вдосконалення знань, вмінь та навичок зі стрільби і управління вогнем необхідно звернути увагу на \_\_\_\_\_.

Вивчити: \_\_\_\_\_  
(конкретно зазначити, які статті документів, до якого терміну вивчити). Посадові особи, призначені для обслуговування \_\_\_\_\_ стрільби, \_\_\_\_\_ діяли \_\_\_\_\_.

(оцінити дії посадових осіб)

## Висновки з розділу

**Навчальний матеріал розділу висвітлює важливий і необхідний матеріал для підготовки тих, хто навчається, оцінюванню виконання вогневого завдання. Розділ розкриває сутність підготовки до розбору стрільби та порядок розбору.**

## РОЗДІЛ 9

### ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВА ПІДГОТОВКА

#### 9.1 Організація і порядок дій на блокпостах

Блокпост переважно облаштовують за будівлями, на поворотах дороги або за схилами пагорбів, щоб використовувати елемент несподіванки.

Терористи, використовуючи транспорт для переміщення зброї у місця його застосування, натикатимуться на своєму шляху на блокпости. Велика мережа блокпостів значно затруднить діяльність терористичних груп. Навіть якщо терористи знатимуть про існування блокпоста, вони будуть вимушені вибирати інші, менш зручні маршрути для своїх переміщень. Це скоротить кількість доріг, на яких доведеться встановлювати тимчасові блокпости.

#### **Постійний блокпост**

Постійні блокпости розміщуються на дорогах або на основних шляхах, зазвичай на перетині доріг або на в'їзді до контрольованого району. Такий блокпост обслуговується цілодобово, і особовий склад на них перебуває постійно.

#### **Побудова блокпоста**

Навколо блокпоста повинні бути передбачені такі перешкоди:

– колючий або звитий спіраллю дрiт повинен захищати блокпост з усіх боків за винятком одного вузького проходу. Цей прохiд повинен захищатися легким кулеметом. Висота дротяного загородження не повинна перевищувати рiвень спостереження;

– колючий або звитий спіраллю дрiт треба передбачити на дорозі і навколо зовнішнього периметра блокпоста, для запобігання діям противника зсередини комплексу;

– для блокування руху повинен бути передбачений великий, важкий шлагбаум із рівновагою (пересувний бар'єр), але він повинен швидко опускатися (відкриватися);

– між лінією очікування машин і головною дорогою треба передбачити загородження з колючого дроту;

– великі бетонні блоки повинні бути розміщені на кожному напрямі руху вздовж дороги;

– по периметру КПП повинні бути розміщені сигнальні ракети, що запускаються пристроями натяжної дії, та інші аналогічні засоби попередження;

– на найближчій відстані повинна бути знищена рослинність, а також засипані ямки і улоговинки або залиті відпрацьованим маслом або мазутом;

– для зупинення транспорту повинні бути передбачені настили з шипами, що стирчать, і виступами дорожнього покриття для обмеження швидкості;

– ліхтарі не повинні освітлювати або засліплювати особовий склад;

– у міських умовах блокпост повинен мати групу прикриття, яка розміщена на дахах оточуючих будівель.

**Вимоги, що висуваються до оборонних споруд на території блокпоста:**

– обладнання часткового перекриття позиції для БМП (БТР);

– дротяні сітки (огорожі з ланцюгів) повинні бути розміщені на відстані 15–20 м перед позицією БМП (БТР), щоб запобігти нападу гранатометників на БМП (БТР), з відстані ураження позиція має бути організована тактично грамотно. Краще вище від дороги на відстані приблизно 30–60 м від неї для укриття особового складу повинне бути обладнане сховище.

Під час спорудження бункера необхідно враховувати:

– бункер повинен розміщуватися на відстані не менше 15–30 метрів від дороги. Ця відстань не повинна перевищувати відстані, на якій неозброєний солдат, який оглядає транспортний засіб, може перемовлятися із солдатом, який його прикриває;

– стіни бункера повинні бути куленепробивними (для боєприпасів до 12,7 мм);

– амбразури повинні забезпечувати кругову оборону;

– вхід у бункер має бути виконаний у вигляді кругового коридора, щоб захищати від ручних гранат;

– на усіх амбразурах і отворах мають бути передбачені дротяні загородження для захисту від ручних гранат, а особовий склад мав можливість спостерігати обстановку і вести вогонь.

### **Приклад організації несення служби на блокпосту**

Для організації і несення служби на блокпосту необхідно як мінімум виділяти зміну огляду:

– шлагбаум № 1 (лівий) – 2 військовослужбовці;

– шлагбаум № 2 (правий) – 2 військовослужбовці;

– зона догляду (огляду) № 1 (ліва) – 2

військовослужбовці;

– зона догляду № 2 (права) – 2 військовослужбовці.

Разом 8 військовослужбовців.

Таблиця 9.1 – Розрахунок матеріальних засобів для обладнання блокпоста

Матеріальні засоби	Од. виміру	Кількість
1	2	3
Паперові земленосні мішки (БЗМ)	шт.	550
Бетонні блоки (фундаментні)	шт.	8
Дріт колючий	моток	10
Дріт гладкий 5–6 мм	кг	30
Елементи гусеничні	шт.	2 × 6 м
Їжаки	шт.	3–6
Шлагбаум	шт.	3
Сигнальні міни	шт.	50
МЗП	к-т	20
Цвяхи 100 мм	кг	50
Пиломатеріали	м <sup>3</sup>	16–20
Рейка	м	27

### **Чергова (вогнева) зміна**

Навідник-оператор, механік-водій, командир БМП-2 – 3 військовослужбовці:

Стрілки – 5 військовослужбовців.

Разом 8 військовослужбовців.

### **Зміна, що відпочиває**

Зміна, що відпочиває, 8 військовослужбовців.

Резерв – 4 військовослужбовці.

За таких умов організації служби блокпост здатний здійснювати догляд цілодобово. Зони догляду, шлагбаум, прилегла територія контролюються черговими вогневими засобами.

Навіть при нестачі особового складу перевіряючий наряд повинен становити не менше трьох осіб. Один –

перевіряє документи, другий (старший поста), який страхує, третій – з автоматом (ручним кулеметом) напоготові для стрільби.

Якщо в наявності є два автомобілі, їх треба розмістити по обидва боки від дороги на відстані 25 м один від одного.

Зупиняти автомобілі повинні принаймні два члени групи, інші двоє забезпечують прикриття із задалегідь підготовлених позицій. Відстань між групами догляду і прикриття має бути достатньою, щоб нормально оцінювати ситуацію. Право на відкриття вогню належить старшому групи прикриття.

Щоб уповільнити рух, у зоні перевірки встановлюються загородження з колючого дроту на відстані 5–7 метрів один від одного. Це унеможливить прорив машин з уздовж дороги. Окрім особового складу, який використовується для догляду машин, принаймні чотири особи повинні бути виставлені по обох кінцях полотна дороги. Їх завдання – обмежити потік машин у зону перевірки і натягнути «колючу стрічку», якщо терористи спробують пробитися з боєм. На блокпосту повинен бути резервний транспортний засіб для наздоганяння машини, що прорвалася.

Склад групи, який перевіряє одну одиницю автотранспорту, повинен бути не меншим 3 осіб: 1 старший, 2 перевіряють документи і машину, 3 прикривають групу.

Місцезнаходження старшого справа збоку і на 4–5 м позаду від машини, що перевіряється, таким чином, він страхує себе від різкого наїзду заднім ходом і контролює правий бік автомобіля. Він не втручається в процес перевірки документів. Його завдання – за необхідності прикрити вогнем того, хто перевіряє. У момент перевірки зброя старшого військовослужбовця має бути напоготові.

Третій військовослужбовець (який прикриває) – автоматник або кулеметник – знаходиться від автотранспорту, що перевіряється, на безпечній для себе відстані спереду за ходом руху – і прикриває перевіряючих вогнем при спробі противника прорвати заслін. Позиція автоматника (кулеметника) повинна бути замаскована і мати гарний огляд місцевості для ведення вогню на ураження. Автоматник повинен перебувати на такій відстані від основної групи, щоб він міг бачити (і бажано чути) усе, що відбувається на посту, оскільки вогонь він відкриває при ускладненні обстановки без наказу, за своїм розумінням. Він повинен перебувати в секторі обстрілу старшого поста для вогневої підтримки з його боку і недопущення нападу з тилу.

Перевіряючий документи підходить до транспорту не ліворуч, із боку водія, як це зазвичай роблять працівники ДАІ, а справа, із боку пасажира.

Тут діє «лівобічне правило». Що знаходиться в машині украй незручно в положенні сидячи правою рукою діставати пістолет хоч з бічного, хоч з нагрудної кишені і стріляти, розгортаючись управо. З довгоствольною зброєю (автоматом, обрізом) це буде зробити ще важче. Несподіваність застосування противником зброї при цьому різко зменшується.

Перевіряючий – голосно подає команду: «Залишатися на місцях. Не виходити. Дверей не відчиняти. Заглушити двигун!» Відкритих дверей потрібно уникати і документи приймати для контролю лише при опущеному бічному склі.

Навіть якщо ті, хто знаходяться в машині, трохи відкрили двері, нібито для подачі документів, повному її відкриванню потрібно перешкодити, притиснувши двері коліном, щоб ними не ударили, пістолет або інша вогнепальна зброя можуть бути прив'язаними зсередини

до будь-яких дверцят. У щілину може непомітно бути викочена граната.

Під час несення служби на блокпосту повинна підтримуватися абсолютна дисципліна та пильність. Військовослужбовці, які несуть службу, не повинні відходити один від одного далеко, але ближче 3–4 м підходити один до одного небажано.

### **Постійний, повноцінний блокпост має 16 основних складників:**

1. Блокпост.
2. Ділянка полотна дороги, виконані для знижень швидкості транспорту.
3. Дистанційно керований легкий шлагбаум.
4. Протитанкові загородження.
5. Сітка на траві.
6. Позиція БМД (БМП, БТР).
7. Бетонна стіна для захисту особового складу, що спостерігає за автомобілями.
8. Бетонні блоки.
9. Шлагбаум опускається у разі тривоги.
10. Жолоб.
11. Будівля блокпоста.
12. Оборонна позиція.
13. Сигнальна ракета, що запускається пристроєм натяжної дії.
14. Додатковий отвір.
15. Зовнішня огорожа зі спіральним дротяним загородженням.
16. Бетонні надобні або протитанкові загородження.



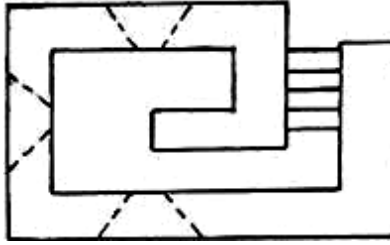


Рисунок 9.1 – План основного приміщення, командного пункту (КП) (вигляд зверху)

Варіант побудови постійного блокпоста як елемента бойової (сторожової) охорони пункту тимчасової дислокації створеного угруповання військ (батальйону або бойової групи) на основі зіркоподібного бойового порядку найбільш пристосовано до кругової оборони (рис. 9.2).

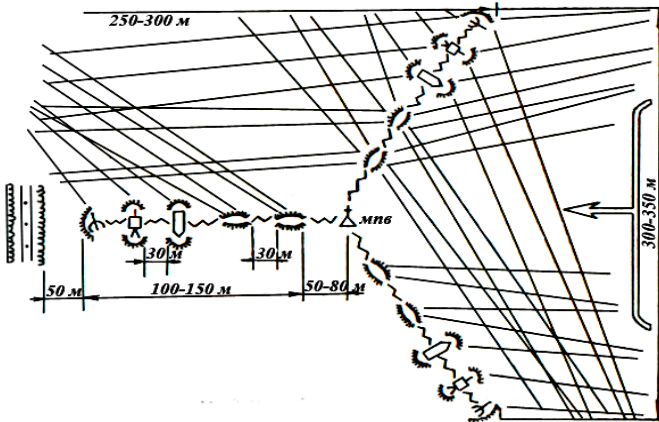


Рисунок 9.2 – Схема побудови бойового порядку блокпоста в обороні «зіркою» (варіант)

Таблиця 9.2 – Обсяг завдань фортифікаційного обладнання застави на взвод, яка посилена танком (варіант)

Показник	Кількість пм, шт.	Потрібно			
		Люд. год.	Маш. -год.	Металовироби, кг	Ліс, м <sup>3</sup>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Траншеї і ходи сполучення	1000	400	7 (ПЗМ)	–	–
Кулеметні споруди СПМ-1, СПМ-2	2	96	–	1200 (38)*	4,2
Кулеметний майданчик	5	17,5	–	–	–
Виносна комірка для гранатометника з нішею	3	21	–	45	1,2
Бійниця для стрільби із гранатомета	6	1,5	–	–	–
Виносна комірка для стрільця з нішею і перекритою щільною	12	120	–	3,6	6
Приткнута стрілецька комірка	4	2	–	–	–
Бійниця для стрільби з автомата	12	3	–	–	–
Споруда для спостереження із протиосколковим покриттям	1	30	–	4	2,5
Окопи для БМП із круговим обстрілом	6	48	1,8 гам	–	–
Окопи для танка із круговим обстрілом	2	10	1,2 гам	–	–
Перекрита щілина на відділення	3	72	–	12	7,5
Перекрита щілина на екіпаж	4	80	–	16	8,4
Бліндаж	1	45	0,5 гам	8,3	5
Бліндаж-казарма	1	63	0,7 гам	19	8,4
Окоп із протиосколковим покриттям для стрільби з кулемета	2	36	–	10	3
Місця відходження	4	120	–	4	0,8
<b>Всього (округлено)</b>		<b>1200</b>	<b>9,3</b>	<b>1200 (152)</b>	<b>46,5</b>

## 9.2 Тактичне й топографічне орієнтування на місцевості

### Топографічне орієнтування:

Ми перебуваємо на КСП \_\_\_\_\_

Умовні найменування місцевих предметів \_\_\_\_\_

Схід (півд., півн., зах.) у напрямку \_\_\_\_\_

Умовні найменування місцевості \_\_\_\_\_

Орієнтири \_\_\_\_\_

### Тактичне орієнтування

1. Перед фронтом оборони \_\_\_\_\_ діють підрозділи \_\_\_\_\_. Противник висуває резерви та готується перейти у наступ. Нанесення головного удару можливе \_\_\_\_\_.

Перехід противника у наступ можливий \_\_\_\_\_.

Розвідано:

– взводні опорні пункти \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_;

– артилерія та міномети \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_;

– резерви противника \_\_\_\_\_.

У попередніх боях противник \_\_\_\_\_.

2. \_\_\_\_\_ переходить до оборони \_\_\_\_\_ із завданням не допустити прориву противника у напрямку \_\_\_\_\_.

Передній край оборони \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Бойовий порядок \_\_\_\_\_  
займає ротний опорний пункт \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ із завданням \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. Взводні опорні пункти \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ займає ротний опорний пункт \_\_\_\_\_

У другому ешелоні \_\_\_\_\_  
переходить до оборони опорного пункту \_\_\_\_\_

Батальйон висилає бойову охорону \_\_\_\_\_,  
яка готує опорний пункт \_\_\_\_\_

Мінометна батарея готує вогневу позицію у районі \_\_\_\_\_

Праворуч на рубежі \_\_\_\_\_  
переходить до оборони \_\_\_\_\_ із завданням \_\_\_\_\_

Розмежувальна лінія з ним \_\_\_\_\_

Ліворуч на рубежі \_\_\_\_\_  
переходить до оборони \_\_\_\_\_ із  
завданням \_\_\_\_\_

Розмежувальна лінія з ним \_\_\_\_\_

3. Засобами старших командирів уражаються \_\_\_\_\_

Рубіж безпечного віддалення \_\_\_\_\_

4. Основний напрямок стрільби  $\alpha_{\text{он}} =$  \_\_\_\_\_

Спосіб визначення установок для стрільби на ураження \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_. Маршрут висування \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_. Порядок висування та \_\_\_\_\_

розгортання \_\_\_\_\_ . Порядок переміщення під час бою \_\_\_\_\_ .

5. \_\_\_\_\_ батареї відданий наказ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ У період артилерійської підготовки відбиття атаки противника: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ У період артилерійської підтримки військ, що обороняються: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ У період вогневого ураження противника при нанесенні контратаки \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ – артилерійська підготовка контратаки \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ – артилерійська підтримка контратаки \_\_\_\_\_ .

Райони вогневих позицій дивізіону:

– тимчасових:

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

– основних:

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

– запасних:

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ батареї \_\_\_\_\_

Місця командно-спостережних пунктів:

\_\_\_\_\_ Порядок здійснення маневру \_\_\_\_\_

6. Витрата боєприпасів – \_\_\_\_\_ бк; із них:

на артилерійську підготовку відбиття атаки противника – \_\_\_\_\_ бк;

на артилерійську підтримку військ, що обороняються – \_\_\_\_\_ бк;

на вогневе ураження противника при нанесенні контратаки – \_\_\_\_\_ бк;

7. Готовність до відкриття вогню \_\_\_\_\_.

8. Місце командно-спостережного пункту:

– дивізіону \_\_\_\_\_

– батареї \_\_\_\_\_

– пункту керування вогнем дивізіону \_\_\_\_\_

У випадку виходу з ладу КСП дивізіону управління покладається на \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

### **9.3 Бойові документи, що розробляють і ведуть командири артилерійських підрозділів**

а) На командно-спостережному пункті (КСП):

– робоча карта командира батареї і командира взводу управління;

– схема цілей (додаток Т);

– великомасштабний планшет (додаток Т);

– журнал розвідки і обслуговування стрільби (таблиця Т.3);

– схема орієнтирів (додаток Т);

– картка топогеодезичної прив'язки КСП (додаток Т).

За необхідності може розроблятися схема полів невидимості (додаток Т) та артилерійська панорама місцевості.

б) На вогневій позиції (ВП):

– таблиця вирахуваних установок для стрільби батареї;

– картка послідовного зосередження вогню батареї;

- запис стрільби старшого офіцера батареї (командира вогневого взводу);
- таблиця наявності та витрати боєприпасів;
- схема безпосередньої охорони та самооборони вогневих взводів на позиції;
- картка топогеодезичної прив'язки вогневої позиції;
- запис стрільби командира гармати;
- таблиця індивідуальних поправок гармати;
- картка вогню гармати;
- запис розрахованих установок для стрільби гармати.

#### **9.4 Ведення робочої карти командирів артилерійських підрозділів**

**Топографічна карта**, на якій графічно за допомогою умовних тактичних знаків і скорочень відображаються тактична обстановка та її зміни під час бою, називається **робочою картою** того командира, який її веде.

Робоча карта є одним із основних, а дуже часто і єдиним бойовим документом, за допомогою якого командири підрозділів організують підготовку й керують підрозділами в бою. Вона базується на топографічній основі карти, тому за її допомогою можна вирішувати не лише топографічні, але й тактичні завдання, пов'язані з управлінням військами в бою.

Робоча карта призначена для:

- з'ясування одержаного бойового завдання;
- вивчення й оцінювання обстановки;
- прийняття рішення;
- доведення завдання підлеглим підрозділам;
- доведення вказівок із взаємодії, тилового і технічного забезпечення;
- інформування сусідів;

- особистої доповіді про обстановку старшому командирі;
- орієнтування на місцевості;
- визначення установок для стрільби артилерії і пусків ракет;
- виконання бойових, вогневих та інших завдань.

**На робочу карту командир підрозділу наносить:**

- положення та склад противника, розташування його вогневих засобів та інших цілей;
- положення й завдання загальновійськових підрозділів, їхні пункти управління;
- завдання, що виконуються засобами старших командирів в інтересах загальновійськового підрозділу, якого підтримує або якому додана батарея;
- пункти управління старшого командира;
- бойовий порядок батареї, основний напрямок стрільби і межі зон досяжності вогню, рубежі безпеки;
- для підрозділів артилерійської розвідки – смуги розвідки і райони особливої уваги;
- вогневі завдання батареї;
- райони вогневих позицій батареї, маршрути і порядок переміщення під час бою;
- рубежі розгортання, позиції та пункти; пости доданих і призначених для обслуговування стрільби підрозділів артилерійської розвідки;
- дані про радіолокаційну, хімічну і біологічну обстановку;
- необхідні дані про розташування підрозділів технічного забезпечення й тилу.

На карту наносяться також умовні найменування місцевих предметів, орієнтири, метеорологічні дані, зазначаються позивні вузлів зв'язку, станцій і посадових осіб, сигнали, дані про наявність і витрату боєприпасів,



терміни їх надходження й виконують розрахунок часу на маневр підрозділів. Координатну сітку карти кодують.

## 9.5 Підготовка спостережних пунктів до роботи

Підготовка спостережних пунктів до роботи передбачає:

- вибір і заняття спостережного пункту;
- орієнтування приладів;
- топогеодезичну прив'язку спостережного пункту;
- вибір орієнтирів і складання схеми орієнтирів;
- встановлення зв'язку з вогневими підрозділами та старшим командиром;
- інженерне обладнання та маскування спостережного пункту.

### Астрономічне орієнтування

Під час визначення дирекційного кута орієнтирного напрямку з астрономічних спостережень польові роботи полягають у вимірюванні горизонтального кута  $Q$  між напрямком на світило і заданим напрямком і у фіксації за допомогою годинника часу у момент наведення на світило.

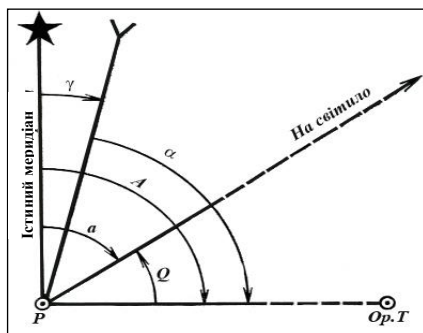


Рисунок 9.3 – Принцип визначення дирекційного кута орієнтирного напрямку астрономічним способом

За часом моменту спостереження світила обчислюють азимут  $\alpha$  світила, від нього переходять до азимута  $A$  напрямку на орієнтир:

$$A = \alpha + Q, \quad (9.1)$$

де  $\alpha$  – істинний азимут напрямку на небесне світило;  
 $Q$  – кут у площині горизонту точки  $O$  між напрямками на небесне світило і орієнтирною точкою  $M$ .

Знаючи (обчисливши) величину зближення меридіанів  $\gamma$  у точці спостереження, визначають дирекційний кут  $\alpha$  напрямку на орієнтир:

$$\alpha = A - \gamma. \quad (9.2)$$

Топогеодезична прив'язка спостережного пункту полягає у визначенні (рис. 9.4):

- прямокутних координат  $(X, Y)$  і абсолютної висоти  $(h)$  пункту;
- дирекційних кутів не менше ніж двох орієнтирних напрямків на віддалені орієнтири.

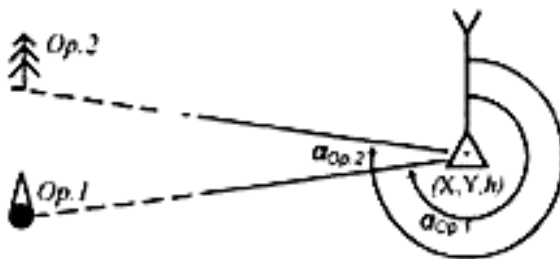


Рисунок 9.4 – Зміст топогеодезичної прив'язки спостережного пункту

Топогеодезична прив'язка пунктів спряженого спостереження (рис. 9.5) передбачає визначення:

- прямокутних координат ( $X, Y$ ) і абсолютної висоти ( $h$ ) обох пунктів;
- довжини бази  $B$  (відстань між пунктами);
- дирекційного кута бази  $\alpha_B$  (правого СП на лівий);

За відсутності видимості між пунктами визначають дирекційні кути з кожного пункту на загальний орієнтир (орієнтир засічок), а довжину бази та її дирекційний кут розраховують аналогічно.

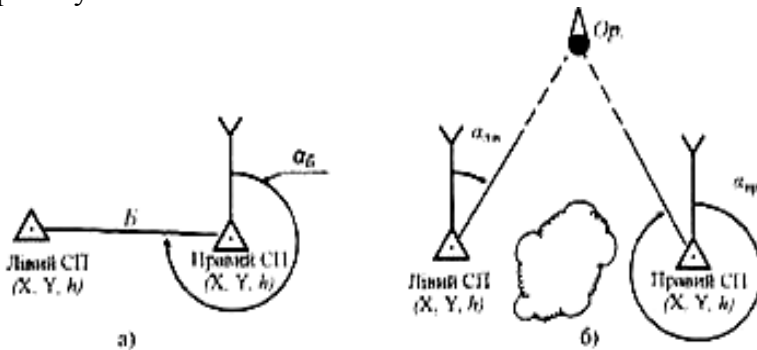


Рисунок 9.5 – Зміст топогеодезичної прив'язки пунктів спряженого спостереження:

- а) за наявності видимості між пунктами;
- б) за відсутності видимості між пунктами

### **Зміст топогеодезичної прив'язки елементів бойового порядку артилерійських підрозділів**

Завданням топогеодезичної прив'язки в артилерії є визначення місцеположення (прямокутних координат) елементів бойового порядку артилерії і дирекційних кутів початкових орієнтирних напрямків, необхідних для орієнтування гармат, станцій, приладів. За необхідності здійснюють перетворення координат з однієї зони в іншу

(під час дій на стиках зон), а також визначають поправку в дирекційний кут за перехід у цю зону.

Топогеодезична прив'язка вогневої позиції передбачає визначення (рис. 9.6):

- прямокутних координат ( $X, Y$ ) і абсолютної висоти ( $h$ ) точки стояння основної гармати;
- кутів щодо основної і запасної точок наведення з місця стояння основної гармати;
- дирекційних кутів 1–2 орієнтирних напрямків з точки стояння бусолі (командирської машини) старшого офіцера батареї.

Крім того, у ряді випадків може бути провішений основний напрямок стрільби з місця стояння основної гармати.

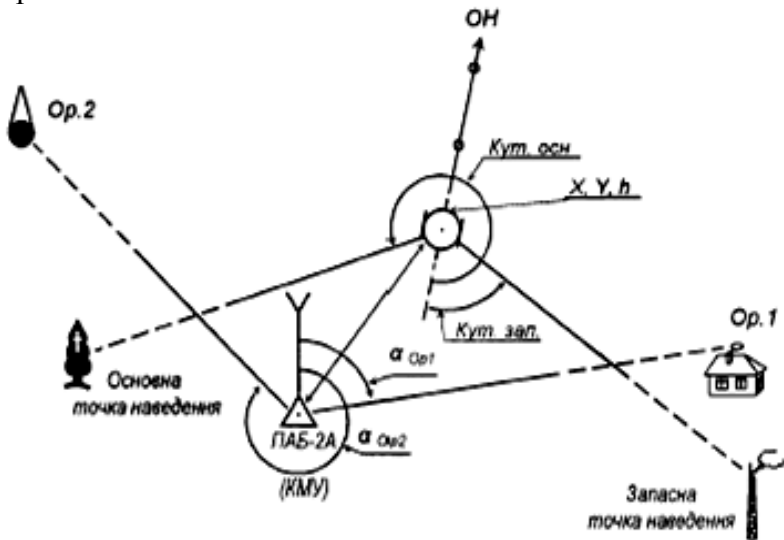


Рисунок 9.6 – Зміст топогеодезичної прив'язки вогневої позиції

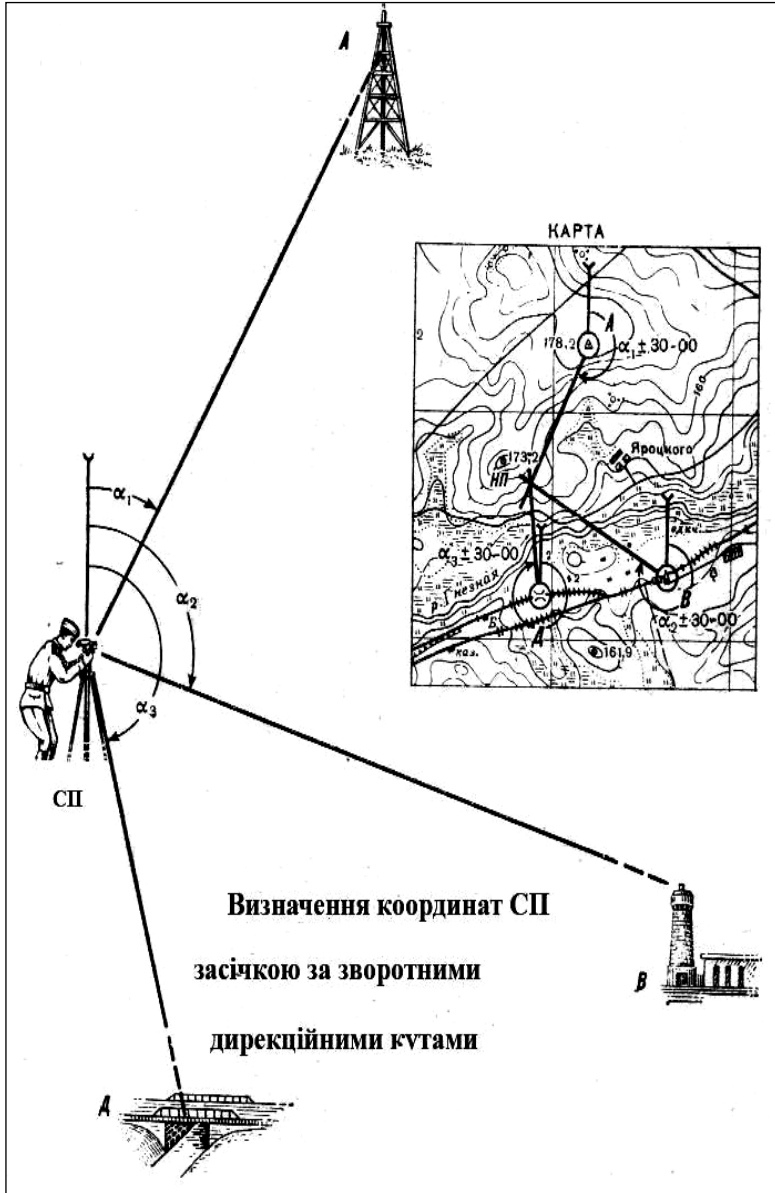


Рисунок 9.7 – Визначення координат спостережного пункту засічкою за зворотними дирекційними кутами

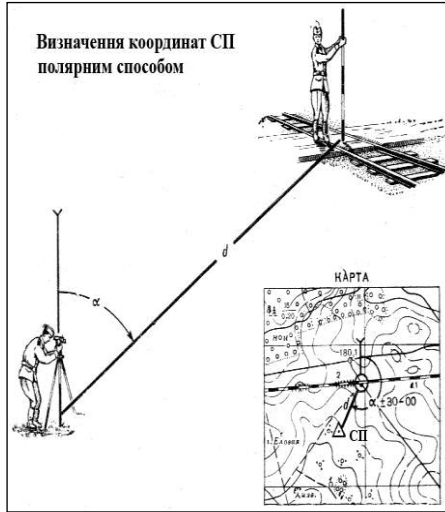


Рисунок 9.8 – Визначення координат спостережного пункту полярним способом

## 9.6 Підготовка 122-мм гаубиці Д-30 до стрільби

Підготовка 122-мм гаубиці Д-30 проводиться, як правило, до заняття вогневої позиції у пунктах постійної дислокації або під час технічного обслуговування на ВП (якщо дозволяють умови).

Підготовка гаубиці до бойового застосування виконується під керівництвом командира вогневого взводу і передбачає:

1. Огляд ствола.
2. Огляд затвора та перевірку роботи його механізмів.
3. Огляд механізму блокування та перевірку його роботи.
4. Огляд та перевірку механізмів наведення, перевірку зрівноважувального механізму.

5. Огляд та перевірку протівідкотних пристроїв.
6. Огляд та перевірку прицільних пристроїв.
7. Огляд верхнього та нижнього станка, станин, ходової частини.

Для підготовки гаубиці до перевірки необхідно:

- установити гаубицю на рівній площадці;
- зняти чохла;
- перевести гаубицю із похідного у бойове положення;
- перевірити гаубицю на незарядженість: відкрити затвор, обертаючи рукоятку для відкриття затвора;
- упевнитися, що в каналі ствола немає снаряда та гільзи з бойовим зарядом.

## **9.7 Перевірка прицільних пристроїв**

Перевірка прицільних пристроїв проводиться для забезпечення відповідності установок прицільних пристроїв і положення осі каналу ствола. Перевірка прицільних пристроїв може бути частковою і повною.

### **Підготовка гаубиці до перевірки прицільних пристроїв**

Установити гаубицю на горизонтальній площадці у бойовому положенні.

Перевірити роботу механізмів наведення й усунути виявлені недоліки. Ретельно протерти контрольні площадки на казеннику і люльці.

Перевірити кріплення на гаубиці прицілів Д725-45 і ОП4М-45 та оглянути їх. Приціли повинні бути справні, механізми прицілів повинні працювати плавно, без прикладання великих зусиль до маховичків.

**Часткова перевірка прицільних пристроїв** проводиться:

- щоразу під час підготовки гаубиці до стрільби;
- під час стрільби при надмірному відхиленні снарядів від цілі.

Часткову перевірку прицільних пристроїв робити в такій послідовності:

- підготувати гаубицю до перевірки прицільних пристроїв;
- підготувати прицільні пристрої до перевірки;
- перевірити контрольний рівень;
- перевірити нульові установки прицілу Д726-45;
- перевірити нульову лінію прицілювання прицілів Д726-45 і ОП4М-45.

**Повна перевірка прицільних пристроїв** проводиться під час підготовки гаубиці до стрільби на ураження без пристрілювання в такій послідовності:

- підготувати гаубицю до перевірки прицільних пристроїв;
- підготувати прицільні пристрої до перевірки;
- перевірити контрольний рівень;
- перевірити квадрант;
- визначити мертві ходи механізмів прицілу Д726-45 і панорами ПГ-1М;
- визначити незворотне поздовжнє і поперечне хитання прицілу Д726-45;
- перевірити збивання поздовжнього і поперечного рівнів прицілу Д726-45;
- перевірити нульові установки прицілу Д726-45;
- перевірити нульову лінію прицілювання прицілів Д726-45 і ОП4М-45;
- перевірити установку прицілу Д726-45 на гаубиці;
- визначити поправку на невідповідність установок



прицілу Д726-45 кутам підвищення ствола;

– визначити поправки на зміщення лінії прицілювання;

– оглянути і перевірити приціл ОП4М-45;

– оглянути гарматний коліматор.

### **Перевірка контрольного рівня**

Поставити контрольний рівень (по лінії) на контрольну площадку уздовж ствола. Підйомним механізмом гаубиці вивести кульку рівня на середину.

Обернути рівень на  $180^\circ$ . Якщо кулька залишиться на середині, то контрольний рівень правильний.

При незначному зсуві кульки рівня необхідно відпустити стопорний гвинт і половину похибки вибрати упорним гвинтом рівня, а іншу частину похибки – підйомним механізмом гаубиці.

Знову обернути контрольний рівень на  $180^\circ$ . Якщо при цьому кулька рівня не вийде на середину, необхідно знову повторювати всі дії до того часу, поки при повороті на  $180^\circ$  кулька не буде залишатися на середині.

При першому повороті контрольного рівня на  $180^\circ$  кулька може настільки зміститися із середини, що не буде можливим навіть приблизно оцінити величину помилки контрольного рівня. У цьому випадку необхідно:

– підйомним механізмом гаубиці вивести кульку контрольного рівня на середину і помітити точне число обертів маховика (з урахуванням мертвого ходу);

– обернути маховик у зворотному напрямку на половину замічених обертів маховика;

– вивести кульку рівня на середину, обертаючи упорний гвинт рівня;

– обернути контрольний рівень на  $180^\circ$ .

Якщо при цьому кулька рівня залишиться на середині, то контрольний рівень правильний.

## **Перевірка квадранта**

Квадрант, що знаходиться в експлуатації, необхідно періодично перевіряти. Перевірці підлягають:

- перевірка нульових установок квадранта;
- перевірка величини кута між опорними площадками квадранта.

### **Провести перевірку нульових установок квадранта:**

- установити на шкалах квадранта нульові значення кута;
- квадрант поставити на контрольну площадку казенника у поздовжньому напрямку;
- вивести кульку рівня квадранта на середину за допомогою підйомного механізму гаубиці;
- обернути квадрант на контрольній площадці на  $180^\circ$ . Кулька рівня при цьому не повинна зміщатися із середнього положення більше ніж на половину малого розподілу ампули рівня;
- якщо зсув кульки буде більшим, вигвинтити регульовальну втулку і, вигвинчуючи чи загвинчуючи гвинт, вибрати половину зсуву рівня;
- підйомним механізмом гаубиці вивести кульку рівня на середину та обернути квадрант на  $180^\circ$ .

Провести перевірку кута між опорними площадками квадранта:

- установити на шкалі квадранта кут 7-50 і поставити квадрант опорною площадкою на контрольну площадку казенника по поздовжній лінії;
- маховиком підйомного механізму вивести кульку рівня квадранта в середнє положення;
- зняти квадрант та установити його на контрольну площадку казенника іншою опорною площадкою;
- визначити положення кульки рівня. Кулька не повинна зміщуватися із середнього положення більш ніж

на два розподіли ампули рівня.

### **Перевірка нульових установок прицілу Д726-45**

Перевірку нульових установок прицілу проводити в такому порядку:

- поставити контрольний рівень на контрольну площадку (на казеннику) по лінії уздовж ствола;

- обертаючи маховик підйомного механізму вивести повітряну кульку контрольного рівня в середнє положення (надати стволу горизонтального положення);

- поставити контрольний рівень на зріз корзинки панорами паралельно поперечному рівню і, обертаючи маховичок гвинта механізму поперечного коливання, вивести кульку контрольного рівня на середину;

- обернути контрольний рівень на зрізі корзинки панорами на 90° і, обертаючи маховик механізму кутів прицілювання, вивести кульку контрольного рівня на середину;

- вивести кульку поздовжнього рівня на середину, обертаючи маховичок механізму кутів місця цілі.

На шкалах прицілу повинні бути нульові установки (приціл 0-00, рівень 30-00). Кулька поперечного рівня прицілу повинна бути на середині, якщо ні, необхідно установити її.

Якщо кулька поперечного рівня виявиться не на середині, необхідно:

- вигвинтити викруткою пробку зліва (якщо дивитися на приціл за напрямком ствола гаубиці);

- верхнім і нижнім регульовальними гвинтами обернути оправу поперечного рівня так, щоб кулька стала на середину.

## Перевірка нульової лінії прицілювання прицілу Д726-45

Її проводять за віддаленою точкою на місцевості (не ближче **1000 м**) або за щитом для вивірення.

За віддаленою точкою на місцевості перевірку проводять у такій послідовності:

- установити панораму в корзинку прицілу і закріпити її гвинтом;
- натягнути нитки по лініях, нанесених на дульному зрізі ствола;
- вийняти з клина затвора ударний механізм;
- візуючи через отвір для виходу бійка ударника і центр перехрестя з ниток на дульному зрізі, навести ствол гаубиці в точку наведення;
- обертаючи маховики кутоміра і відображувача панорами, сполучити перехрестя панорами чи вершину центральної марки з точкою, в яку наведений перехрестям на дульному зрізі ствол гаубиці. На шкалах кутоміра панорами повинна бути установка 30-00, а на шкалах відображувача – 0-00.

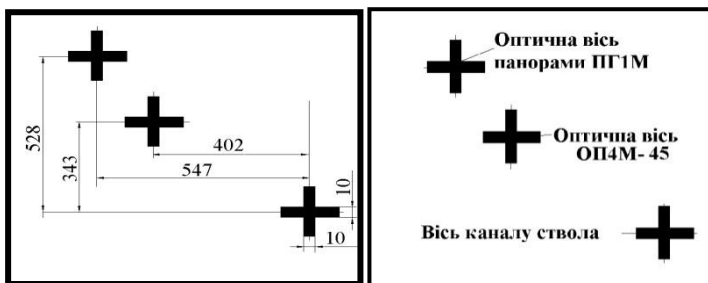


Рисунок 9.9 – Щит для вивірення нульової лінії прицілювання прицілу Д726-45

Якщо на шкалі грубого відліку кутомірного механізму установка не відповідає 30-00, необхідно:

– розфіксувати викруткою гвинти шкали грубого відліку;

– сумістити шкалу в необхідне положення рукою та зафіксувати шкалу гвинтами.

Якщо на шкалі точного відліку кутомірний механізм не відповідає 0-00, необхідно розфіксувати викруткою гвинт шкали точного відліку, змістити шкалу в необхідне положення рукою та зафіксувати шкалу викруткою.

Якщо на шкалі точного відліку механізму відображувача відмітка не відповідає 0-00, необхідно:

– розфіксувати викруткою гвинт шкали точного відліку;

– змістити шкалу в необхідне положення рукою та зафіксувати шкалу викруткою.

Якщо на шкалі грубого відліку механізму відображувача установка не відповідає 0-00, необхідно розфіксувати гвинти шкали точного відліку, змістити шкалу в необхідне положення рукою та зафіксувати шкалу гвинтами.

Коли немає зручної точки наведення, а також в умовах поганої видимості, нульову лінію прицілювання можна перевіряти за щитом.

### **Перевірка нульової лінії прицілювання прицілу ОП4М-45**

Для перевірки нульової лінії прицілювання за віддаленою точкою необхідно:

– установити приціл в отвір кронштейна люльки до упору та закріпити в кронштейні за допомогою барабанчиків;

– не збиваючи положення ствола гаубиці з вибраної точки наведення (щита), провести перевірку прицілу в такому порядку:

– спостерігаючи в окуляр та обертаючи правою рукою маховик механізму кутів прицілювання, а лівою обертаючи маховик бокових упереджень;

– навести вершину центральної марки на обрану точку наведення (або середній хрест щита);

– горизонтальна нитка сітки повинна знаходитися на нульових штрихах дистанційних шкал, вертикальна нитка сітки повинна проходити по нульових штрихах шкали бокових упереджень.

Якщо ні, необхідно викруткою відгвинтити на 1–2 оберти гвинт і відкрити кришку механізму вивірки по висоті;

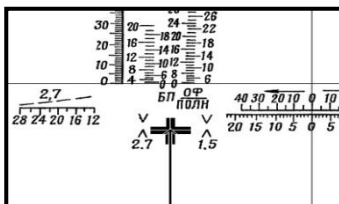


Рисунок 9.10 – Зображення сітки оптичного приладу ОП-4М-45

– обертаючи ключем гайку механізму вивірення по висоті, вивести горизонтальну нитку шкали до сполучення з нульовими штрихами дистанційних шкал прицілу;

– викруткою відгвинтити на 1–2 оберти гвинт і відкрити кришку механізму вивірення за напрямком;

– обертаючи ключем гайку механізму вивірення за напрямком, вивести вертикальну нитку шкали до сполучення з нульовими штрихами шкал бокових упереджень прицілу;

– закрити кришки механізмів вивірення і закріпити їх гвинтами.

### **Визначення поправок на невідповідність установок прицілу Д726-45 кутам підвищення ствола:**

– надати стволу гаубиці горизонтальне положення за контрольним рівнем у поздовжньому і поперечному напрямках;

– установити на прицілі нульові установки (приціл 0-00, рівень 30-00) (кульки поздовжнього і поперечного рівнів повинні бути на середині);

– надати стволу за шкалою прицілу послідовно кути підвищення від 0-00 до 11-70 (прямий хід) через кожні 1-00, а потім ті самі кути підвищення від 11-70 до 0-00 (зворотний хід); установку кутів проводити за шкалами тисячних механізму кутів прицілювання.

Через кожні 1-00 вимірювати кут підвищення ствола гаубиці гарматним квадрантом. Найбільша різниця між значеннями квадранта і прицілу не повинна перевищувати 0-02 – для кутів підвищення ствола менше 3-50 і 0-04 – для кутів підвищення ствола більше 3-50.

Найбільша різниця між значеннями квадранта при вимірюванні одного й того самого кута підвищення ствола «прямим» і «зворотним» ходом не повинна перевищувати 0–01,5.

Перевірку необхідно провести три рази і визначити середнє значення вимірів. Різниця між установкою прицілу і середнім із трьох вимірів за квадрантом дає поправку на невідповідність кутів. Поправки на невідповідність кутів записати в таблицю, за якою проводять розрахунок поправок під час стрільби.

У такій самій послідовності перевіряти відповідність кутів, наданих стволу, кутам, встановленим на механізмі кутів місця цілі, при нульовій установці механізму кутів прицілювання.

Поправки на невідповідність під час стрільби вводять у поздовжній рівень.

Таблиця 9.3 – Таблиця поправок на невідповідність кутів підвищення за прицілом і квадрантам (приклад)

Номер гармати. Відлік і поправка	№ вимі- ру	Установка за шкалою прицілу				
		0	100	200	300	400
122-мм гаубиця Д-30 №	1	0	100	199	297	398
	2	0	98	200	299	395
	3	0	99	198	298	398
Середній відлік за квадрантом	-	0	99	199	298	397
Поправка на невідповідність тис.	-	0	+1	+1	+2	+3

### Визначення поправок на уведення лінії прицілювання

Визначення поправок на уведення лінії прицілювання при різних кутах підвищення ствола виконується після перевірки нульових установок та нульової лінії прицілювання за допомогою теодоліта ТТ-3 або бусолі ПАБ-2М у такій послідовності:

- натягнути нитки по рисках на дульному гальмі, нанести на нижній частині дульного гальма білу осьову лінію;

- витягнути ударний механізм;

- установити на відстані **30–40** м від дульного зрізу ствола теодоліт (бусоль) та установити лімб теодоліта в горизонтальній площині;

- навести ствол, спостерігаючи через отвір в клині і перехрестя на дульному зрізі, в теодоліт;

- установити ствол у вихідне положення, для чого, спостерігаючи в теодоліт(бусоль), сумістити перехрестя ниток;

- закріпити лімб теодоліта (бусолі) і сумістити



перехрестя сітки теодоліта (бусолі) з перехрестям на дульному гальмі;

– при нульових установках прицільних пристроїв вивести кульки рівнів прицілу на середину і відмітитися за точкою наводки, а отриманий кутомір записати;

– придати стволу за прицілом послідовно кути від 0-00 до 11-70 (прямий хід) через кожні **1-00**, а потім ті самі кути при зворотному ході;

– при кожному куті підвищення довертати ствол до суміщення перехрестя на дульному гальмі і сітки теодоліта (бусолі). Отриманий кутомір при кожній установці прицілу записувати у бланк розрахунку поправок;

– закінчивши вимірювання при встановленні теодоліта (круг вправо), обернути лімб на  $180^\circ$  і повторити вимірювання при встановленні теодоліта круг вліво.

Складену таблицю поправок на відведення лінії прицілювання використовують під час стрільби як поправку в кутомір.

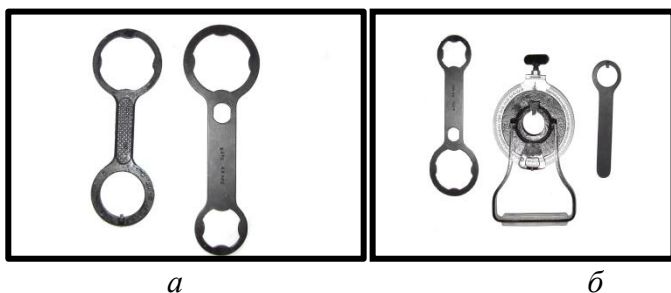


Рисунок 9.11 – Ключі для встановлення підривника із ЗП:

*а* – ключі для встановлення підривника Т-7; *б* – ключі для встановлення підривника В-90 (ключ 42-78 для згинчування гермоковпака та встановлювального ковпачка; ключ ЗИ36; ключ ЗИ37)

## Маркування снарядів

Маркування снарядів наноситься на головну та циліндричну частини снарядів і служить для визначення даних про спорядження снарядів.

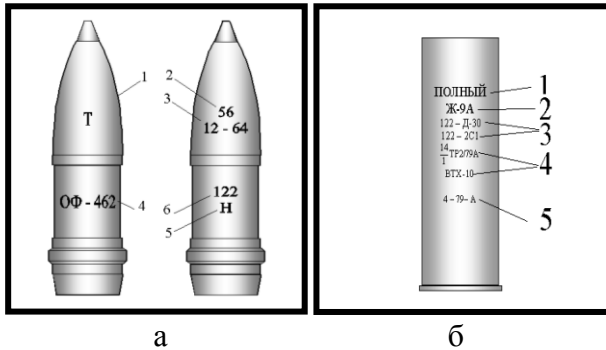


Рисунок 9.12 – Маркування на снарядах та зарядах

На снаряди наносяться такі дані:

1. Шифр спорядження.
2. Номер споряджувального заводу.
3. Номер партії й рік спорядження.
4. Скорочений індекс снаряда.
5. Ваговий знак снаряда.
6. Калібр снаряда.

## Маркування зарядів

На корпус гільзи із зарядом маркування наноситься артилерійською базою, що комплектувала заряд.

У маркуванні зазначаються:

- найменування заряду;
- індекс пострілів або заряду;
- калібр та скорочене позначення гармати;
- марка пороху, його характеристика;
- відомості про збирання пострілу, заряду.

## **9.8 Підготовка 152-мм самохідної гаубиці 2С3М «Акація» до стрільби**

### **Перевірка роботи досидача**

1. Відкрити вручну затвор.
2. Увімкнути живлення досидача, установивши автомати захисту Впр1 і Впр2 на блоці управління, і вимикач живлення на щитку досидача гаубиці в положення «ВКЛ», – досинач повинен вийти на лінію заряджання.
3. Відкинути вручну носок лотка досидача та вимкнути живлення досидача, установивши тумблер «В1» у положення «ВИМКНЕНО».
4. Установити ручку на квадрат черв'яка редуктора механізму досилання і, обертаючи її, завести ланцюг досидача в камору приблизно на 200 мм, зняти ручку.
5. Увімкнути живлення досидача, установити тумблер «В1» у положення «ВКЛЮЧЕНО» і натиснути кнопку КН1 «ДОСИЛАННЯ» на пульті управління; при справному механізмі і електрообладнанні ланцюг досидача повинен піти вперед і на реверс.
6. Закрити затвор, натиснувши ручкою на ручку скидача; механізм досилання повинен опуститися в нижнє положення і застопоритися.
7. Установити важіль блокування в переднє положення, при цьому на відповідних щитках самохідної гаубиці і на пульті повинні загорітися сигнальні лампи «ГОТОВ».

### **Перевірка роботи механізмів наведення та зрівноважувального механізму**

Механізми повинні працювати плавно, без затримок, на всьому діапазоні кутів наведення. Якщо механізми працюють із підвищеним зусиллям, оглянути та провести чищення і змащення зубців корінної шестерні підйомного

механізму та сектору люльки, поворотного механізму башти та зубчастого вінця погону башти.

Якщо зусилля на маховику, підйомному механізмі більші (менш) від норми, необхідно підняти (зменшити) тиск у зрівноважувальному механізмі, угвинтивши гвинт поршня компенсатора, до вирівнювання зусилля на маховику підйомного механізму. Якщо зусилля вирівняти неможливо, необхідно перевірити тиск повітря у зрівноважувальному механізмі.

## **9.9 Перевірка прицільних пристроїв**

### **Підготовка до перевірки**

1. Провести перевірку кріплення ПГ-4.
2. Ретельно протерти чистим віхтем контрольні майданчики на казеннику гаубиці, на головній осі прицілу та панорамі.
3. Натягнути на зріз дульного гальма по лініях нитки, вийняти кришку ударника, бойову пружину та ударник із клина затвора.
4. Вибрати орієнтир на відстані не ближче **1000** м (в умовах обмеженої видимості помістити щит для перевірки перед гарматою на відстані **50** метрів).

### **Перевірка нульових установок прицілу**

1. Поставити контрольний рівень на контрольний майданчик.
2. Працюючи поворотним, а потім підйомним механізмом установити ствол гаубиці за контрольним рівнем у горизонтальне положення в поперечному і поздовжньому напрямках із точністю не більше чверті поділки ампули контрольного рівня.
3. Установити на прицілі нульові установки(приціл 0-

00; рівень 0-00; кутомір 00-00).

4. Переставити контрольний рівень на контрольний майданчик за панорамою та, обертаючи маховичок механізму поперечного горизонтування, домогтися середнього положення кульки контрольного рівня.

5. Переставити контрольний рівень на контрольний майданчик на панорамі та, обертаючи маховичок механізму поздовжнього горизонтування, домогтися середнього положення кульки контрольного рівня.

6. Кульки поперечного і поздовжнього рівнів панорами повинні знаходитися в середньому положенні.

7. Якщо кульки поперечного і поздовжнього рівнів панорами не знаходяться в середньому положенні (відхилення більше 1/4 поділки, а установки прицілу не відповідають нульовим установкам), провести їх перевірку.

8. Викруткою відгвинтити на декілька обертів стопорні гвинти поздовжнього та поперечного рівнів.

9. Вкручуючи або викручуючи встановлювальні гвинти, установити кульки рівнів у середнє положення.

10. Загвинтити стопорні гвинти (при загвинчуванні стежити, щоб кульки рівнів не змістилися від середнього положення).

11 Переставити контрольний рівень на головну вісь прицілу.

12. Обертаючи рукоятку механізму кутів прицілювання, добитися середнього положення кульки контрольного рівня. Перевірити установки прицілу: на шкалах механізму кутів прицілювання повинен бути відлік 0-00, а на щитку узгодження повинні горіти 3 лампи.

Якщо на шкалах механізму кутів прицілювання відлік на шкалах не відповідає 0-00, то:

– викруткою вигвинтити на 1–2 оберти три гвинти шкали грубого відліку, повернути шкалу до збігу нульового штриха з індексом. Закріпити гвинтами шкалу грубого відліку;

– викруткою вигвинтити на 1–2 оберти чотири гвинти, що кріплять шкалу точного відліку. Обертаючи шкалу, з'єднати нульовий штрих з індексом. Закріпити шкалу точного відліку гвинтами;

– вставити Т-подібний ключ у гніздо гвинта для перевірки. Угвинчуючи чи вигвинчуючи гвинт, домогтися горіння усіх трьох лампочок на щитку блока узгодження (якщо не горить верхня лампочка, ключ обертати за ходом годинникової стрілки, нижня – проти).

Однаково цифровані гарматна та прицільні шкали ручного дублера повинні бути з'єднаними. Якщо ця умова не виконана, необхідно:

– викруткою вигвинтити п'ять гвинтів кріплення та зняти щиток блока узгодження. Гвинт кріплення гарматної шкали «ПРАВА» викруткою вигвинтити на 1–2 оберти. Обертаючи маховик підйомного механізму гаубиці, підняти ствол вгору до появи у вікні корпусу другого гвинта кріплення шкали. Гвинт вигвинтити на 1–2 оберти;

– обертаючи маховик підйомного механізму, погодити положення ствола гаубиці з установкою прицілу (повинні горіти три лампи);

– викруткою переміщати шкалу «ПРАВА» до повного з'єднання її штрихів із відповідними штрихами шкали «ЛІВА» та закріпити шкалу «ПРАВА» гвинтом кріплення, стежачи за тим, щоб не згасла ні одна з ламп і не збилася установка шкал;

– обертанням маховика підйомного механізму ввести у вікно корпусу другий гвинт і загвинтити його до упору;

– обертаючи маховик підйомного механізму гаубиці, поставити ствол гаубиці і приціл у нульове положення;

– переконатися, що в нульовому положенні ствола гаубиці і прицілу горять лампи, шкали «ПРАВА» і «ЛІВА» однаково цифровані і з'єднані.

### **Перевірка нульової лінії прицілювання**

1. Обертаючи маховики підйомного і поворотного механізмів гаубиці і візуючи через канал ствола, з'єднати перехрестя з ниток на дульному гальмі з обраною точкою наведення, що знаходиться на відстані не менше **1000** м, чи з відповідним перехрещенням перевірючого щита.

2. Обертаючи рукоятку маховика механізму поздовжнього горизонтування, домогтися загоряння трьох ламп на щитку узгодження.

3. Спостерігаючи у окуляр панорами та обертаючи маховички кутомірного механізму і механізму відображувача панорами, навести вершину центрального косинця в обрану точку наведення (у відповідне перехрестя щита).

4. Перевірити установки: якщо приціл узгоджений із положенням гаубиці, то відлік кутомірного механізму панорами повинен бути 30-00, а механізму відображувача – 0-00.

### **9.10 Складання бойових зарядів 152-мм СГ 2С3**

Під час стрільби кумулятивним снарядом спеціального заряду підготовки до стрільби не потрібно (**посилені кришки з гільзи не виймати**).

Під час стрільби ОФ, освітлювальним снарядами та снарядом зі стрілоподібними елементами на зарядах повному і зменшеному (без виймання пучків) **посилену кришку з гільзи виймати обов'язково**.

Під час стрільби ОФ активно-реактивним снарядом та снарядом в інертному спорядженні використовувати лише повний змінний заряд.

Таблиця 9.4 –Складання бойових зарядів до 152-мм СГ 2С3М «Акація»

Найменування заряду	Порядок складання бойового заряду	Маса порохової навіски, кг
<b>Складання зарядів із повного змінного заряду ЖН-546</b>		
<b>Повний</b>	Вийняти посилену кришку	8,3
<b>Перший</b>	Вийняти посилену і нормальну кришки та два рівноважних додаткових пучки. Вкласти нормальну кришку	7,6
<b>Складання зарядів із повного змінного заряду ЖЗ8</b>		
<b>Повний</b>	Вийняти посилену кришку	7,6
<b>Перший</b>	Вийняти посилену і нормальну кришки та додатковий пучок. Вкласти нормальну кришку	6,96
<b>Складання зарядів із зменшеного змінного заряду ЖН-546У</b>		
<b>Другий</b>	Вийняти посилену кришку	4,1
<b>Третій</b>	Вийняти посилену і нормальну кришки та два рівноважних додаткових пучки. Вкласти нормальну кришку	3,0
<b>Четвертий</b>	Вийняти посилену і нормальну кришки і три рівноважних додаткових пучки. Вкласти нормальну кришку	2,4
<b>П'ятий</b>	Вийняти посилену і нормальну кришки та чотири рівноважних додаткових пучки. Вкласти нормальну кришку	1,9
<b>Шостий</b>	Вийняти посилену і нормальну кришки та п'ять рівноважних додаткових пучки. Вкласти нормальну кришку	1,3



## **9.11 Підготовка 122-мм реактивної системи залпового вогню БМ-21 «Град» до стрільби**

**Часткова перевірка прицільних пристроїв БМ-21** проводиться кожного разу під час підготовки БМ-21 до стрільби. Вона проводиться розрахунком особового складу БМ-21 з метою узгодження нульових установок прицілу з віссю каналу труби № 28 і включає:

1. Підготовку БМ-21 до перевірки.
2. Підготовку прицільних пристроїв до перевірки.
3. Перевірку контрольного рівня.
4. Перевірку нульових ліній прицілювання за віддаленою точкою наводки на місцевості або за контрольним щитом.

### **Підготовка БМ-21 до перевірки**

Установити БМ-21 на рівній площадці та перевести її у бойове положення. Розвернути пакет напрямних ліворуч на  $90^\circ$  та надати йому кут підвищення  $0$  градусів.

### **Перевірка нульових установок прицільних пристроїв**

1. Установити контрольний рівень на контрольну площадку люльки за поздовжньою лінією та за допомогою ручного привода перевести пакет напрямних в горизонтальне положення в поздовжньому напрямку.

2. Повернути контрольний рівень на  $90^\circ$  і перевести пакет напрямних у горизонтальне положення в поперечному напрямку.

3. Знову з'ясувати горизонтування пакета в поздовжньому напрямку.

4. Установити контрольний рівень на зріз гнізда панорами паралельно поперечному рівню і маховиком механізму поперечного коливання вивести бульбашку

контрольного рівня на середину.

5. Повернути контрольний рівень на зрізі гнізда панорами на  $90^\circ$  і маховиком механізму кутів прицілювання вивести бульбашку контрольного рівня на середину.

6. Вивести бульбашку поздовжнього рівня на середину маховиком механізму кутів місця цілі.

У результаті виконаних дій повинно бути:

– на шкалах кутів прицілювання – нульові установки;

– на шкалах кутів місця цілі – 30-00;

– бульбашка поперечного і поздовжнього рівнів прицілу повинна знаходитися на середині.

Якщо нульове положення шкали тисячних кутів прицілювання не збігається з рисою покажчика, то необхідно вигвинтити на 1–2 оберти стопорні гвинти спереду на поверхні маховика і поворотом кільця зі шкалою тисячних підвести нульові поділки до риси покажчика.

Якщо установка на шкалах кутів місця цілі буде не 30-00, необхідно вигвинтити на 1–2 оберти стопорний гвинт кільця шкали тисячних, повернути кільце до збігу поділки 30-00 із рисою покажчика. Після цього загвинтити гвинт.

Якщо бульбашка поперечного рівня не буде на середині, необхідно:

– вигвинтити ліву пробку поперечного рівня;

– годинниковою відкруткою, обертаючи верхній та нижній регулювальні гвинти, повернути оправу поперечного рівня так, щоб бульбашка стала на середину;

– після регулювання угвинтити ліву пробку поперечного рівня на місце.

## Перевірка нульових ліній прицілювання за віддаленою точкою

1. Установити панораму в гніздо прицілу і закріпити її стопорним гвинтом.

2. Закріпити нитку за рисками на дульному зрізі труби № 28.

3. У казенну частину труби вставити втулку СБ-14-76.

4. Установити приціл вертикально по поперечному рівні.

5. Установити на шкалах тисячних кутів прицілювання значення 0-00.

6. Спостерігаючи через перехрестя ниток, навести трубу № 28 в точку наведення, розташовану від бойової машини на відстані **800 – 1000 м**.

7. Обертаючи маховик кутоміра та відбивача панорами, сумістити вершину центрального трикутника з точкою, в яку наведено перехрестя труби № 28.

У результаті виконаних дій повинно бути встановлено:

– на шкалах кутоміра – 30-00;

– на шкалах відбивача – 0-00.

При відхиленні в установках кутоміра та відбивача більше 0-00,5 необхідно послабити затискні гайки маховиків кутоміра та відбивача панорами і повернути кільця з поділками так, щоб нульові поділки стали напроти ліній покажчика. Після цього загвинтити затискні гайки.

Якщо потрібно пересунути кільце кутоміра, необхідно послабити гвинти, що закріплюють кільце, і повернути його до збігання поділки 30-00 із лінією покажчика.

8. Перевірити візирний пристрій головки панорами.

## **Перевірка нульової лінії прицілювання за допомогою контрольного щита**

Щит під час перевірки нульової лінії прицілювання встановлюється на відстані **40-50** м від БМ-21 перпендикулярно до лінії візування. Перевірка за контрольним щитом, проводиться так само, як і за віддаленою точкою, але в цьому випадку труба № 28 бойової машини наводиться в праве перехрестя, а панорама – в ліве.

### **Висновки з розділу**

**Основу навчального матеріалу розділу складають питання з тактичної підготовки, технічної підготовки, бойової роботи та інші питання загальновійськової підготовки. Важливим є те, що зміст розділу підготовлений на основі досвіду бойових дій в АТО.**

## ВИСНОВКИ

Якісне виконання вогневих завдань артилерійськими підрозділами залежить від рівня та глибини знань офіцерським складом основ підготовки підрозділів, озброєння, техніки і приладів до бойового застосування, грамотних та обґрунтованих дій під час вогневого ураження противника, здійснення швидкого маневру вогнем і вогневими підрозділами, твердого управління і безперервної взаємодії артилерії із загальновійськовими підрозділами та іншими силами і засобами, які беруть участь у вогневому ураженні.

Зміст навчального посібника висвітлює основні питання стрільби й управління вогнем, порядок ураження цілей, різні способи пристрільювання цілей, їх ураження стрільбою прямою наводкою, стрільбу на рикошетах та освітлювальними боєприпасами; викладено порядок застосування реактивної артилерії під час ураження групових спостережуваних і неспостережуваних цілей.

Окремим розділом висвітлений навчальний матеріал, що стосується питань загальновійськової підготовки.

Для більш якісного, глибокого вивчення та його практичного застосування у навчальному посібнику додатково викладений допоміжний матеріал, який істотно й доцільно доповнює основний матеріал посібника.

Головною метою написання посібника є надання допомоги слухачам, командирам наземної артилерії Сухопутних військ, науково-педагогічним працівникам щодо вивчення та практичного застосування знань зі стрільби і управління вогнем.

Зрозуміло, що у процесі використання посібника можливі рекомендації щодо удосконалення навчального матеріалу, його доповнення та уточнення. Авторський колектив буде вдячний усім, хто висловить ці рекомендації.

Таким чином, можна констатувати, що від знання офіцерами основних питань, викладених у посібнику, залежать своєчасність підготовки підрозділів та якість ведення бойових дій.

## ГЛОСАРІЙ

### А

**Артилерійський боєкомплект** – кількість артилерійських боєприпасів, установлена на одиницю озброєння (гармату, міномет, бойову установку (машину); розрахунково-постачальницька одиниця під час обчислення потреби у боєприпасах для виконання завдань вогневого ураження противника та забезпечення ними військ у бою та операції. А. б. к. підрозділу частини, з'єднання та об'єднання містить сумарну кількість боєприпасів для всього їх артилерійського озброєння.

**Артилерійський вогонь** – основний спосіб ураження противника артилерією в бою і під час операції. Ураження противника А. в. досягається стрільбою різними видами артилерії із закритих ВП і прямою наводкою. Вогонь може вестися поодинокими пострілами, методичним і швидким вогнем, а також залпами із завданням знищення, руйнування, подавлення цілі або виснаження противника. В обороні і наступі А. в. організовується за періодами вогневого ураження, для чого створюється система артилерійського вогню.

**Артилерійський дивізіон** – основний вогневий і тактичний підрозділ в артилерії сучасних армій. Входить до складу частини (з'єднання), може бути окремим. Існують артилерійські дивізіони: гарматної, мінометної, реактивної, протитанкової та самохідної артилерії, зенітної артилерії та ін. Як правило, А. д. включає три артилерійські батареї, підрозділ управління та забезпечення.

**Артилерійська розвідка** – добування відомостей про об'єкти (цілі) противника засобами артилерійської розвідки в інтересах підготовки і ведення вогню артилерією, завдання ракетних ударів. Найважливіший вид бойового забезпечення, складова частина тактичної розвідки. Завдання А. р.: виявлення і визначення координат засобів ядерного нападу противника, елементів високоточної зброї, артилерії, мінометів, РСЗВ, танків, протитанкових засобів, пунктів управління, засобів РЕБ та інших об'єктів (цілей); дорозвідка об'єктів (цілей), призначених для ураження; збирання (уточнення) відомостей про місцевість і метеоумови; контроль результатів стрільби своєї артилерії (мінометів, РСЗВ) та ракетних ударів; видача даних для коректування вогню. Для ведення А. р. розгортається мережа артилерійських спостережних, командно-спостережних і пересувних розвідувальних пунктів, постів (позицій) технічних засобів розвідки (звукової, радіолокаційної, радіотехнічної та ін.), а також висилаються артилерійські розвідувальні групи.

**Артилерійський постріл роздільно-гільзового заряджання** – артилерійський постріл, у якому гільза із металевим зарядом із засобами запалення не з'єднана зі снарядом. Заряджання такого пострілу здійснюється у два прийоми: спочатку досилається снаряд, потім бойовий заряд у гільзі. Ці постріли застосовуються до гармат середнього калібру і забезпечують високу живучість стволів гармат. Застосування цих пострілів дозволяє стріляти з однієї вогневої позиції по різних цілях за найвигідніших умов зустрічі снаряда з ціллю.

**Артилерійський постріл унітарного заряджання** – артилерійський постріл, у якому снаряд, металевий заряд і засіб запалення об'єднані за допомогою гільзи в одне ціле. Унітарні постріли застосовуються до гармат малих і середніх калібрів. У них забезпечується висока



герметичність бойових зарядів і виключається можливість доставки на ВП некомплектних пострілів. Заряджання ними здійснюється в один прийом, що підвищує швидкострільність.

## Б

**Балістична підготовка стрільби** – визначення відхилень балістичних умов стрільби від табличних, що передбачає вимірювання відхилень початкової швидкості снарядів, виявлення різнобою гармат, температури зарядів, балістичних характеристик боєприпасів, розподіл боєприпасів між підрозділами і гарматами, їх сортування щодо балістичних характеристик і урахування під час підготовки стрільби.

**Батарея** – вогневий і тактичний підрозділ в артилерії. Б. можуть бути окремими (у батальйонній і бригадній артилерії) або входити до складу артилерійського дивізіону (полку). Складається із 2–3 вогневих взводів, взводу (відділення) управління і може мати 4–8 гармат (мінометів, РСЗВ, установок ПТРК) і більше. У бою батарея виконує завдання самостійно або у складі дивізіону у повному складі або окремими взводами. Вона може одночасно виконувати одне або декілька вогневих завдань, але не більше кількості гармат у батареї. Артилерійська (реактивна) Б. може стріляти із закритих ВП і прямою наводкою, а мінометна – із закритих ВП.

Батареями називаються також підрозділи артилерійської розвідки (оптичної, звукометричної, топографічної, радіотехнічної та ін.) та управління. В ракетних військах Б. називаються стартовими і технічними, є Б. паркові, навчальні та ін.

**Батарейний термометр** – прилад для вимірювання температури металевих зарядів артилерійських пострілів.

**Безпечне віддалення** – найменша відстань від центрів (епіцентрів) ядерних вибухів, а також розривів снарядів (бомб, торпед та ін.) у звичайному спорядженні до передових підрозділів своїх військ, на якій особовий склад не уражається. Б. в. залежить від радіуса зони ураження боєприпасів, імовірного відхилення їх від намічених об'єктів (цілей) унаслідок розсіювання, помилок у підготовці стрільби (пусків ракет), ступеня захищеності особового складу та інших чинників. Визначаючи Б. в. від наміченого центру (епіцентру) ядерного вибуху, враховують радіус безпеки за основними уражаючими факторами ядерного вибуху залежно від потужності й типу ядерного боєприпасу, виду вибуху, ступеня захищеності наших військ з урахуванням їх розташування (дій), характеру місцевості, погоди і часу доби, а також найбільш імовірне відхилення фактичного центру (епіцентру) вибуху від наміченого. Під час стрільби артилерійськими боєприпасами Б. в. установлюється залежно від дальності стрільби (пуску ракет), типу ракет, що застосовуються, калібру і типу гармат (РСЗВ), виду снаряда та установлення підричника, характеру місцевості і захищеності своїх військ. Розраховуючи Б. в., враховують найбільш імовірне відхилення снарядів (ракет, мін) від наміченого об'єкта (об'єктів) і радіус розльоту бойових елементів (осколків) під час вибуху. Розрахунки і практика свідчать, що Б. в. під час стрільби артилерією осколково-фугасними боєприпасами, як правило, становить 200–400 м.

**Бойовий порядок** ракетної, артилерійської частини (підрозділу) – побудова (розташування) частини (підрозділу) на місцевості для виконання завдань ядерного і вогневого ураження противника.

Б. п. повинен забезпечувати найбільш ефективне і надійне виконання поставлених завдань, найкраще

використання частин (підрозділів) відповідно до їх призначення, зручність організації стійкого управління, можливість здійснення своєчасного маневру; потаємність і найменшу уразливість від ядерної та звичайної зброї противника. Б. п., крім того, повинен дозволяти підтримувати тисну взаємодію із загальновійськовими частинами (підрозділами). Тому артилерійські частини (підрозділи) розгортаються, як правило, в Б. п. у смугах (на ділянках) дій тих загальновійськових частин (підрозділів), яким вони додані або які вони підтримують. Б. п. артилерійської частини, як правило, складається із бойових порядків підрозділів, командного і спостережного пунктів, позицій підрозділів артилерійської розвідки, а також місць розташування тилу частини (підрозділу обслуговування).

**Бойовий комплект (боєкомплект) (бк)** – 1) кількість та склад боєприпасів, встановлені на одиницю озброєння (гармату, міномет, бойову машину та ін.). Б. к. підрозділу, частини, з'єднання, об'єднання включає сумарну кількість боєприпасів для всіх видів наявного озброєння з їх типами; 2) ракетно-постачальницька одиниця при визначенні витрати боєприпасів в операції (бою) і під час виконання визначеного завдання, обчислення забезпеченості боєприпасами підрозділу (частини, з'єднання, об'єднань.).

**Бойова стрільба артилерії** – стрільба артилерії з метою виконання вогневого завдання (завдань) у бою та операції. На полігоні Б. с. проводиться по мішенях (цілях) для виконання вогневого завдання відповідно до Курсу підготовки артилерійських частин (підрозділів) в умовах, максимально наближених до бойової обстановки. Такі стрільби проводяться, як правило, на завершальному етапі злагодженості артилерійських підрозділів та частин і є найвищою формою підготовки (навчання) особового складу (підрозділів, частин) щодо застосування артилерії.

**Бойові властивості артилерії** – сукупність даних, що характеризують артилерію як засіб виконання завдань ураження противника в бою та операції. Основними Б. в. а. є велика дальність стрільби, висока точність та ефективність ураження, здатність до маневру та швидкого масування на головних напрямках.

**Бюлетень «Метеосередній»** – зведення даних про метеорологічні умови стрільби, що складається з цифр. Цифри розміщуються за групами так, що значення кожної цифри визначається її місцем у групі й місцем групи у бюлетені. Групи відокремлюються одна від одної знаком «тире», який називається розділом.

У бюлетені зазначають відхилення наземного тиску атмосфери і наземної віртуальної температури повітря від їх табличних значень на рівні метеостанції; у шарах від поверхні землі до відповідних стандартних висот бюлетеня вміщують середні відхилення щільності й температури повітря, дирекційний кут напрямку (звідки дме) і швидкість середнього вітру; у титульній частині бюлетеня зазначають шифр бюлетеня – «Метео 11», умовний номер метеостанції, яка склала бюлетень, дату складання його, години та десятки хвилин закінчення зондування атмосфери, висоту метеостанції над рівнем моря. В останній групі бюлетеня наводять досягнуті висоти температурного і вітрового зондування атмосфери в кілометрах. Бюлетень містить усі необхідні дані для урахування умов стрільби наземної, зенітної та морської артилерії і урахування метеоумов під час ведення звукової розвідки.

## **В**

**Ведення вогню** – стрільба з однієї або декількох гармат (мінометів, бойових машин) під час виконання

вогневого завдання. Залежно від характеру цілі і умов виконання вогневого завдання розрізняють швидкий, методичний вогонь (серії методичного вогню), залповий вогонь, поодинокими пострілами. Під час виконання вогневих завдань можливе поєднання швидкого, методичного, залпового вогню та поодинокими пострілами.

**Велике зміщення** – таке розташування вогневої позиції, спостережного пункту і цілі, коли кут при цілі дорівнює або більше 5-00.

**Величина стрибка прицілу** – стрибок прицілу в метрах. (див. Стрибок прицілу).

**Віяло:** 1) віяло батареї (взводу) – взаємоузгоджений напрям стволів гармат (мінометів, бойових машин) для ведення вогню. В. може бути паралельним, скупченим і за шириною цілі. Під час паралельного віяла осі каналів стволів гармат (мінометів, бойових машин) паралельні, а під час скупченого віяла продовження осей каналів стволів гармат перетинаються на цілі (об'єкті). При віялі за шириною цілі відстані між продовженням осей каналів стволів сусідніх гармат на ціль дорівнюють фронту цілі, поділеному на число гармат батареї (взводу); 2) віяло розривів – сукупність розривів снарядів (мін) батареїної (взводної) черги або залпу.

**Відкрита вогнева позиція** – позиція, на якій призначені вогневі засоби, розташовані відкрито або, будучи замаскованими, стають спостережуваними з початком ведення вогню.

**Відхилення наземного тиску атмосфери** – різниця між вимірним наземним тиском атмосфери і табличним значенням наземного тиску, який дорівнює 750 мм рт. ст.

**Відхилення наземної віртуальної температури повітря** – різниця між вимірюваною наземною

віртуальною температурою і наземною табличною віртуальною температурою, що дорівнює 15,9 °С.

**Відхилення початкової швидкості снаряда** – зміна величини дійсної швидкості снаряда від розрахункового значення. В. п. ш. с. бувають додатними і від’ємними. Додатним воно вважається, коли дійсна початкова швидкість снаряда вища від розрахункової, від’ємним – навпаки. В. п. ш. с. визначається за допомогою спеціальних балістичних станцій і виражається у відсотках, 215.

**Відхилення температури заряду** – величина різниці дійсної температури металюного заряду артилерійського пострілу і табличної температури, що дорівнює 15 °С.

**Вітрова рушниця** – стрілецький вітровимірювальний прилад для визначення вітру у шарі активної ділянки траєкторії некерованих реактивних снарядів. Визначення вітру за допомогою В. р. ґрунтується на тому, що швидкість вітру пропорційна величині зносу кулі, що парашутує і закидається вертикально вверх на визначену висоту пострілом із В. р. Напря́м вітру визначається за дирекційним кутом на точку падіння вітрової кулі.

**Види артилерійського вогню** – класифікація А. в. за кількістю залучених засобів і тактичним призначенням. Для ураження цілей артилерійські підрозділи і частини застосовують такі види вогню: вогонь по окремій цілі, зосереджений вогонь (ЗВ), нерухомий, рухомий загороджувальний вогонь (НЗгВ, РЗгВ), масований вогонь, послідовне зосередження вогню (ПЗВ), вогневий вал. В.а.в. залежить від дій загальновійськових підрозділів, що залучаються для виконання вогневих завдань.

**Витрата боєприпасів** – кількість боєприпасів, що планується до витрати або фактично витрачена на

виконання вогневого завдання. В. б. виражається у штуках, частках норми витрат або бойового комплекту.

**Вилка** – різниця двох кутів піднесення (двох установок прицілу в разі однакового устанавлення рівня), на одному з яких при пристрільюванні отримано переліт, а на іншому – недоліт.

**Висота розриву** – віддалення розриву по висоті від горизонтальної площини, що проходить через ціль. Висоту розриву вимірюють кутомірним приладом під час стрільби снарядами з дистанційним підривником (трубкою).

**Вогонь** – основний засіб ураження противника в бою і під час операції. Вогонь ведеться з різних видів зброї, включає також пуск ракет у звичайному спорядженні. Вогонь може вестися із завданням знищення, придушення, зруйнування цілі або виснаження противника. Ефективність ураження цілі вогнем досягається високою точністю стрільби (ударів), його раптовістю, масуванням вогню по найважливіших об'єктах (цільях), широким маневром і умілим управлінням вогнем. З урахуванням характеру цілі, кількості артилерії, що залучається, і завдання вибираються види і порядок ведення артилерійського вогню.

**Вогнева позиція** – ділянка місцевості, зайнята або підготовлена до зайняття гарматами (мінометами, бойовими машинами) для ведення вогню. В. п. поділяються на основні, тимчасові і запасні. В. п. можуть бути закритими і відкритими. Основна В. п. призначається для ведення вогню під час виконання основних вогневих завдань.

**Вогневе завдання** – завдання на ураження противника, яке вирішується шляхом ведення вогню (пусків). Під час постановки вогневого завдання зазначаються: ціль (об'єкт), завдання стрільби (удару) на знищення, подавлення та ін., час відкриття (припинення)

вогню, кількість засобів (підрозділів), що залучаються, вид і витрата боєприпасів, порядок ведення вогню (швидким вогнем, чергами та ін.), спосіб обстрілу цілі.

**Вогонь на знищення об'єкта (цілі)** – полягає у завданні об'єкту (цілі) таких втрат (пошкоджень), маючи які він повністю втрачає свою боєздатність.

**Вогонь на подавлення об'єкта (цілі)** – вогонь, який полягає у завданні об'єкту (цілі) таких втрат (пошкоджень) і створенні вогнем таких умов, за яких об'єкт (ціль) тимчасово позбавляється боєздатності, обмежується (забороняється) його маневр або порушується управління.

**Вогонь по окремих цілях (ВОЦ)** – вогонь батареї, взводу або гармати (міномета, бойової машини, установки ПТРК), що ведеться по цілі самостійно із закритої вогневої позиції або прямою наводкою. При цьому висота траєкторії снаряда (ракет) може значно перевищувати висоту цілі.

**Вогневе ураження противника:** 1) у загальновійськовому бою полягає: в узгодженому, одночасному та послідовному комплексному вогневому впливі на нього засобів різних родів військ і спеціальних військ із застосуванням ракет і боєприпасів, заповнених звичайними та запалювальними речовинами; у нанесенні ударів ракетними військами та авіацією із застосуванням ракет, бомб, інших видів авіаційної зброї; у веденні усіх видів вогню артилерії та вогневими засобами танкових і механізованих військ; застосуванні дистанційних мінно-вибухових загороджень і запалювальних речовин; а на приморських напрямках – у нанесенні ракетних ударів і веденні вогню засобами кораблів і береговими ракетно-артилерійськими засобами ВМС.

2) ВУП – знищення (придушення) противника вогнем різних видів зброї, ударами ракет, військ та авіації із застосуванням боєприпасів у звичайному спорядженні.



Здійснюється впродовж усього бою. Розрізняють загальне і безпосереднє вогневе ураження.

*Загальне* вогневе ураження ведеться безперервно з метою постійного ураження тактичних засобів ядерного нападу й елементів високоточної зброї (ВТЗ), польової артилерії, пунктів управління військами і зброєю, засобів розвідки і радіоелектронної боротьби, систем ППО, інших ешелонів та резервів.

*Безпосереднє* вогневе ураження – виконання військами вогневих завдань, що проводяться за єдиним задумом і планом дії сил та засобів вогневого ураження щодо завдання ударів і ведення вогню з метою зменшення протидії підрозділів противника під час виконання військами тактичних завдань. Під час ВУП може застосовуватися ВТЗ, у таких формах: вогневий наліт артилерії; поодинокий і груповий удари бойових вертольотів (літаків). Зусилля різних сил та засобів, що застосовують ВТЗ, ретельно узгоджуються за зонами відповідальності і завданнями, способами і методами їх вирішення, що виконуються.

**Вогонь внакладку** – зосереджений або масований вогонь артилерії, що ведеться усіма батареями (дивізіонами) одночасно по всій площі цілі (ділянці цілей). Батареї обстрілюють ціль на трьох установках прицілу і одній – двох установках кутоміра.

**Вогонь залпами** – одночасний вогонь із декількох гармат, мінометів, ракетних і реактивних пускових установок або інших вогневих засобів. Застосовується під час стрільби на ураження об'єктів (цілей), а також урочистих салютів і відданні військової пошани.

**Вогнева можливість артилерії** – обсяг вогневих завдань, що можуть бути виконані визначеним складом артилерії (підрозділу, частини...) у визначений час або встановленою кількістю боєприпасів. Вогневі можливості

окремої гармати (міномета, пускової установки) визначаються дальністю і точністю стрільби, бойовою швидкострільністю, потужністю боєприпасу, можуть виражатися кількістю уражених цілей, протяжністю фронту вогневого валу або загороджувального вогню і т. ін.

**Вогневе спостереження** – артилерійський вогонь, що ведеться по цілі у проміжках між вогневими нальотами з метою недопущення відновлення її діяльності. Ведеться методичним вогнем, серіями швидкого (методичного) вогню або їх сполученням.

**Вогневий наліт (ВгН)** – спосіб виконання артилерією вогневого завдання, що характеризується раптовим відкриттям та великою щільністю вогню, ведеться або швидким вогнем (коли тривалість вогневого нальоту не встановлена), або починається швидким вогнем, а продовжується методичним вогнем (коли встановлена тривалість вогневого нальоту).

## Г

**Глибина укриття** – відстань у метрах, виміряна по висоті від гармати до променя зору, спрямованого з можливого наземного спостережного пункту противника через гребінь, що укриває гармату. Визначається за формулою

$$\Gamma_{\text{укр}} = \Delta h_{\text{гр}} - (\Delta h_{\text{сп}} - \Delta h_{\text{гр}})d_{\text{гр}} / D,$$

де  $\Delta h_{\text{гр}}$  – перевищення гребеня укриття над горизонтом, м;

$\Delta h_{\text{сп}}$  – перевищення можливого СП противника над горизонтом, м;

$d_{гр}$  – відстань від гармати до гребеня укриття за горизонтом, м;

$D$  – відстань від гребеня укриття до можливого СП противника, м.

**Графік пристріляних поправок** – графік, що відображає залежність величини пристріляних поправок дальності, напрямку і дистанційного підривника від топографічної дальності. Будується за результатами пристрілювання не менше двох реперів. Г. п. п. використовується для визначення установок для стрільби по цілі.

**Графік розрахованих поправок** – графік, що відображає залежність величини розрахованих поправок дальності, напрямку і дистанційної трубки від топографічної дальності. Використовується для визначення установок для стрільби по цілі.

## Д

**Далекомір** – прилад для визначення відстаней без безпосередніх вимірювань на місцевості. Використовується для ведення розвідки, забезпечення стрільби артилерії, бомбометання, топографічного знімання та ін.

**Дальність прямого пострілу** – найбільша дальність стрільби, під час якої траєкторія снаряда не перевищує висоти цілі.

**Дальність стрільби** – найкоротша відстань між точкою вильоту і точкою падіння снаряда.

**Дальність спостереження** – найбільша відстань, на якій виявляється об'єкт (ціль). Д. с. залежить від того, як ведеться спостереження: неозброєним оком або за допомогою оптичних приладів. Д. с. неозброєним оком залежить від розмірів об'єкта (цілі), часу доби, стану

атмосфери і висоти пункту, з якого ведеться спостереження, а Д. с. – із використанням приладів, крім того, залежить від якості і характеристик приладів, що застосовуються. Для спостереження вночі застосовуються прилади нічного бачення.

**Десантний метеорологічний комплект (ДМК)** – сукупність метеорологічних пристроїв, функціонально та конструктивно об'єднаних в один прилад. ДМК забезпечує вимірювання таких метеорологічних величин: швидкості й напрямку приземного вітру, тиску атмосфери, відносної вологості повітря. Він складається з реєструвального пристрою і датчиків. Датчики закріплюються на щоглі висотою 4 м. Реєструвальний пристрій з'єднується з датчиками за допомогою 10-метрового кабелю, що забезпечує дистанційне вимірювання величин вітру, температури і вологості повітря. Знаходиться на озброєнні метеопостів артилерійських підрозділів.

**Деривація артилерійського снаряда** – бічне відхилення снаряда від площини кидання, що викликається обертальним рухом снаряда навколо власної осі на траєкторії.

**Димові снаряди** – снаряди завадотвірної дії, призначені для осліплення вогневих засобів противника, його спостережних і командних пунктів, створення димових завіс перед фронтом підрозділів своїх військ, пристрілювання, сигналізації і цілевказання, створення реперів, окремих осередків пожеж та підпалювання окремих дерев'яних або інших легкозаймистих споруд. Д. с. щодо будови аналогічні до осколково-фугасних і відрізняються від останніх наявністю запального стакана, що містить невелику кількість бризантної речовини. Споряджається Д. с. білим фосфором. Д. с. остаточно споряджається підривниками контактної дії. Під час

вибуху Д. с. димоутворювальна речовина реагує з киснем і вологим повітрям, утворюючи густу хмару білого кольору.

**Дистанційна стрільба** – стрільба снарядами з дистанційним підривником (трубкою) для отримання повітряних розривів. Застосовується для більш ефективного ураження цілі, створення повітряного фіктивного репера, стрільби освітлювальними і агітаційними снарядами.

**Дирекційний кут** – кут між північним напрямом вертикальної лінії координатної сітки і напрямом на пункт, що визначається і вимірюється на карті за ходом годинникової стрілки від 0 до 360° (від 0-00 до 60-00). Позначається літерою  $\alpha$  з індексами початку і кінця напрямку. Дирекційні кути вимірюються за картою, а також визначаються за вимірюваними на місцевості магнітними або істинними азимутами.

**Додані сили й засоби** – це підрозділи, які переходять у тимчасове підпорядкування командирів загальновійськових з'єднань, частин і підрозділів для їхнього підсилення під час виконання поставлених бойових завдань.

**Додана артилерія** – артилерійські підрозділи, частини і з'єднання, тимчасово підпорядковані командирам загальновійськових підрозділів, частин, з'єднань для їх підсилення під час виконання бойових завдань. Вихід Д. а. із підпорядкування здійснюється за наказом старших загальновійськових командирів.

## **Е**

**Ефективність** – успішність, результативність, дієвість, повнота виконання будь-чого (наприклад, вирішення завдання, досягнення мети). Категорія, що оцінює діяльність системи і визначається за результатами

вирішення поставлених завдань. Очікувана ефективність прогнозується і розраховується заздалегідь, виходячи із реальних можливостей системи. Єдиноначальність полягає в тому, що командир особисто приймає рішення розпочати бій, видає підлеглим необхідні накази й розпорядження, організовує їхнє виконання.

## **Ж**

**Живучість артилерійської гармати** – здатність артилерійської гармати зберігати бойові властивості й високу готовність у бойовій обстановці. Досягається міцністю конструкції, високою маневреністю, застосуванням маскувального фарбування, стійкістю щодо впливу засобів масового ураження, старанним доглядом під час експлуатації, а також взаємозамінністю номерів гарматної обслуги, їх високою виучкою і майстерністю.

## **З**

**Завдання стрільби на ураження** – завдання, що вирішується вогнем різних вогневих засобів. Залежно від характеру, важливості цілі та умов обстановки завданнями можуть бути: знищення, подавлення, зруйнування та виснаження. Для виконання З. с. н. у. артилерійські, підрозділи, частини, групи застосовують різні види вогню.

**Закрита вогнева позиція** – позиція, що приховує від наземного спостереження противника матеріальну частину артилерії, а також приховує дим, пил, блиск пострілів під час ведення артилерійськими гарматами вогню.

**Залп** – порядок ведення вогню, під час якого постріли (пуску) із декількох гармат, мінометів, ракетних і реактивних пускових установок та іншої зброї здійснюються одночасно або у найкоротший проміжок

часу, як правило, за єдиною командою (сигналом). Вогонь залпом застосовується в бою під час стрільби на ураження об'єктів (цілей), а також під час святкових салютів і віддання почестей.

**Заряд** – визначена кількість вибухової речовини, як правило, споряджена ініціатором вибуху. Розрізняють З. металні, вибивні, ракетні, твердопаливні, розривні та ядерні.

**Загороджувальний вогонь** (арт. ЗВ) – суцільна вогнева завіса на шляху руху атакуючих танків і піхоти, торпедних катерів або рухомих хвиль морського десанту противника, що створюється на одному або одночасно на декількох рубежах; вид артилерійського вогню. Поділяється на нерухомий і рухомий.

*Нерухомий* З. в. (НЗВ) ведеться на одному (одинарний НЗВ) або одночасно на декількох (глибокий НЗВ) рубежах, підготовлених на шляху руху атакуючого (контратакуючого) противника.

*Рухомий* З. в. (РЗВ) ведеться на одному (одинарний РЗВ) або одночасно на двох (подвійний РЗВ) рубежах і переноситься послідовно на інші призначені рубежі. Відстань між рубежами, по яких ведеться вогонь одночасно, – 150–200 м, а поміж групами рубежів – 400–600 м.

**Залповий вогонь** – постріли (пуски), що ведуться із декількох гармат, мінометів, ракетних установок та бойових машин взводом, батареєю, дивізіоном, полком одночасно або у найкоротший проміжок часу, як правило за єдиною командою. З. в. застосовується в бою під час стрільби на ураження цілей.

**Знаки маси снаряда (міни)** – знаки на корпусі снаряда (міни), що показують відхилення маси даного снаряда (міни) від номіналу (табличної маси) у вигляді

знаків «+», «-» і відповідних літер під цифрами, що позначають калібр снаряда.

**Знищення цілі (об'єкта)** – полягає у завданні їй (йому) таких втрат (пошкоджень), маючи які вона (він) повністю втрачає свою боєздатність. Завдання виконується у разі, коли математичне сподівання відносного числа уражених елементів у складі групового об'єкта становить 50–60 %.

**Зосереджений артилерійський вогонь (ЗВ)**– вогонь декількох артилерійських батарей, дивізіонів, що ведеться одночасно по одній цілі або по групі цілей, зведених у ділянку. ЗВ застосовується для знищення (придушення) різних цілей (об'єктів) у бою та під час операції.

## I

**Імовірність ураження** – числова величина, що характеризує випадкову подію – ураження цілі в конкретних умовах стрільби. Залежить від характеру цілі, кількості і потужності боєприпасів, величини розсіву снарядів (ракет). І. у. – це показник ефективності ураження окремих цілей.

**Інтервал віяла розривів** – відстань по фронту між розривами снарядів сусідніх гармат.

## K

**Калібр гармати** – відстань, виміряна у міліметрах за номінальним діаметром напрямної частини каналу ствола. К. г. нарізної артилерії вимірюється між протилежними полями нарізів, а К. г. гладкоствольної артилерії визначається величиною діаметра напрямної частини каналу ствола.



**Карта робоча** – топографічна (спеціальна) карта, на якій командир (начальник, офіцер) за допомогою графічних умовних знаків і прийнятих скорочень відображає тактичну (спеціальну) обстановку та її зміни в ході операції (бою); бойовий документ застосовується під час управління військами. На К. р. наносяться тільки дані обстановки, необхідні службовій особі за родом її діяльності. К. р. використовується для з'ясування завдання, оцінювання обстановки, прийняття рішення, постановки бойових завдань, організації взаємодії та ін.

**Коефіцієнт віддалення** – відношення дальності спостереження до топографічної дальності стрільби. К. в. використовується для визначення коректури напрямку під час пристрілювання спостережуваної цілі. К. в. розраховується з точністю до однієї десятої.

**Коефіцієнт стрільби** – коефіцієнт трансформування пристріляної поправки дальності за репером для визначення обчисленої поправки дальності по цілі. К. с. визначається як відношення пристріляної поправки дальності за репером у метрах до топографічної дальності до репера у сотнях метрів. К. с. розраховується з точністю до однієї десятої. К. с. може бути більшим або менше нуля.

**Контроль стрільби** – перевірка пристріляних установок за репером або цілі контрольними пострілами у разі зміни умов стрільби. К. с. здійснюється під час стрільби на ураження і полягає у визнанні відхилень розривів снарядів від цілі за дальністю, напрямком і висотою і введення коректур в установки прицілу, рівня, кутоміра і підривника (трубки). Під час здійснення К. с. виправляють віяло розривів та стрибок прицілу (величину шкали).

**Крок кутоміра** – поправка кутоміра, що вводиться під час змінювання прицілу для утримання розривів на лінії спостереження.

**Кутомір:** 1) пристрій кутовимірювальних приладів і прицільних пристроїв артилерійських гармат, мінометів, бойових машин, використовується для їх наведення у горизонтальній площині під час стрільби із закритих вогневих позицій; 2) горизонтальний кут у точці стояння гармати, який відраховується проти ходу годинникової стрілки між зворотним напрямком ствола наведеної гармати і напрямком на точку наводки.

## М

**Метеорологічна підготовка** – складова частина метеорологічного забезпечення. М. п. організовується з метою підвищення ефективності ведення вогню артилерії. М. п. передбачає наземні метеорологічні вимірювання; комплексне зондування атмосфери; складання метеорологічних бюлетенів та передавання їх у штаби дивізіонів; спостереження за небезпечними явищами погоди та гідрологічного режиму; визначення відхилень метеорологічних умов від табличних значень, що враховуються під час визначення установок: відхилення наземного тиску атмосфери на висоті вогневої (стартової) позиції, балістичного відхилення температури у межах траєкторії польоту снаряда (ракети), балістичного вітру в межах траєкторії – для ствольної артилерії і окремо у межах пасивної ділянки та активної ділянки траєкторії – для реактивної артилерії.

**Метеорологічний бюлетень** – зведення відомостей про метеорологічні величини. Залежно від призначення М. б. може включати огляди або прогнози погоди, кліматичні й інші дані, що наводять у вигляді тексту), карт, графіків і таблиць за установленою схемою і формою. М. б., призначені для різних видів Збройних сил України та родів військ, розрізняють за змістом і формою.

**Метеорологічні умови стрільби артилерії** – стан атмосфери, зумовлений фізичними процесами, що відбуваються в атмосфері, який характеризується сукупністю метеорологічних величин, що враховуються під час стрільби : наземний тиск атмосфери, віртуальна температура повітря, напрямок вітру та його швидкість у межах траєкторії. Через віртуальну температуру враховується вплив на політ снаряда одночасно температури і вологості повітря. Під час складання Таблиць стрільби враховують нормальні (табличні) значення метеорологічних умов, під час підготовки до стрільби – відхилення реальних величин метеорологічних умов від їх нормальних (табличних) значень.

**Мортирна стрільба** – стрільба з артилерійських гармат, коли кути піднесення більше  $45^\circ$ . М.с. застосовується під час ураження цілей, розташованих на зворотних схилах висот, у ярах, а також для зруйнування бойових покриттів оборонних споруд. М. с. застосовується в горах для зменшення мертвих просторів.

## Н

**Навісна стрільба** – стрільба з артилерійських гармат, коли кути піднесення від  $20^\circ$  до  $45^\circ$ . Н. с. використовується для виконання різних вогневих завдань, як правило, застосовується під час стрільби із закритих вогневих позицій на дальностях, близьких до граничних.

**Найвигідніший спосіб обстрілу цілі (об'єкта)** – такий спосіб обстрілу цілі, під час якого досягається найбільша ефективність ураження заданою витратою снарядів. Спосіб обстрілу цілі під час стрільби батареєю включає: кількість установок прицілу; величину стрибка (шкали) прицілу, величину стрибка підричника (шкали трубки); кількість установок кутоміра; величину інтервалу

віяла і доворот праворуч під час стрільби на двох установках кутоміра; витрату снарядів на гармату-установку. Виконуючи вогневі завдання дивізіоном, застосовують такі способи обстрілу цілі: батареями внакладку; батареями шкалою; із розподілом ділянок цілі (рубежу) та окремих цілей між батареями.

**Найменша дальність стрільби** – дальність стрільби, що відповідає найменшому прицілу.

**Накриваюча група** – група перелітних і недолітних розривів снарядів, отримана під час стрільби на одному куті підвищення.

**Настильна стрільба** – стрільба артилерійських гармат, коли кути підвищення наближаються до  $20^\circ$ . Н.с. застосовується для ураження цілей прямою наводкою, стрільби снарядами з дистанційним підривником (трубкою) та отримання рикошетів.

**Неспостережена ціль (об'єкт)** – ціль, не спостережувана зі спостережних пунктів і постів, літальних апаратів, пунктів управління, а в ВМС – із кораблів і берегових постів. Добування відомостей про такі цілі здійснюється фотографуванням, перехопленням випромінювань і пеленгуванням радіоелектронних засобів, допитом полонених, вивченням захоплених у противника документів, пошуком і допитом місцевих жителів та ін.

## О

**Обчислена дальність** – дальність, за якою призначається установка прицілу під час стрільби артилерії або установка приладу, що забезпечує політ ракети на потрібну дальність.

**Обчислені установки для стрільби (пуску)** – установки прицільних пристроїв і підривника (трубки), на яких ведеться вогонь. Визначаються з урахуванням

топографічних (геодезичних), метеорологічних, балістичних, геофізичних умов стрільби (пуску) та індивідуальних поправок гармат (пускових установок).

**Окомірне перенесення вогню** – спосіб визначення обчислених установок по новій цілі із використанням результатів пристрілювання (стрільби та ураження) старої цілі.

**Освітлення місцевості** – застосування освітлювальних засобів для освітлення місцевості, створення сприятливих умов військам під час ведення бойових дій уночі; елемент світлового забезпечення бою. О. м. здійснюється для виявлення об'єктів (цілей) противника і підвищення ефективності своїх вогневих засобів, для орієнтування своїх військ, а також осліплення противника. О. м. може бути безперервним або періодичним, місцевим та загальним.

**Основна гармата** – гармата, координати якої беруть за координати вогневої позиції батареї. Під час топогеодезичного прив'язування вогневої позиції визначають координати і висоту точки стояння основної гармати. О. г. орієнтується в основному напрямку. За О. г. будується батарейне віяло Основний напрямок задається дирекційним кутом із точністю до 1-00.

## П

**Перенесення вогню артилерії** – визначення установок для стрільби по цілі із використанням результатів пристрілювання (створення) репера або іншої цілі. Установки для стрільби з урахуванням перенесення вогню визначають способом коефіцієнта стрільби, спрощеним способом або за допомогою графіка пристріляних поправок.

**Підтримувальна артилерія** – артилерія, що, залишаючись у підпорядкуванні старшого начальника, виконує вогневі завдання командира підтримуваного загальновійськового з'єднання (частини).

**Повна підготовка** – спосіб визначення установок для стрільби, що ґрунтується на урахуванні відхилень усіх умов стрільби від нормальних (табличних) значень. Точність цього способу дозволяє уражати спостережувані і неспостережувані цілі без пристрілювання. Для нанесення ракетних ударів установки прицільних пристроїв визначають лише способом повної підготовки.

**Повітряний фіктивний репер** – центр групи повітряних розривів снарядів, координати якого визначені за допомогою технічних засобів розвідки або спряженого стеження. Для створення репера стріляють на одних установках прицілу, кутоміра, рівня та підривника. П. ф. р. використовується для визначення установок під час стрільби по цілі.

**Поділлка кутоміра** – артилерійська кутомірна міра. П. к. – центральний кут, що стягується дугою, що дорівнює  $1/6000$  частині довжини кола. Довжина дуги розміром одну поділлку кутоміра приблизно дорівнює  $0,001$  радіуса, звідси впливає тисячна. Кути у поділках кутоміра записують через риску (дефіс) і читають окремо (наприклад, 12-45 – дванадцять сорок п'ять). Поділлки кутоміра, записані до риски, іноді називають великими поділлками кутоміра, а записані після риски – малими, одна велика поділлка кутоміра дорівнює 100 малим поділлкам.

**Поправка на різнобій гармат** – поправка, що вводиться у приціл (рівень), на різницю початкових швидкостей снарядів гармати або основних гармат батареї щодо контрольної гармати дивізіону.

**Порядок виконання вогневого завдання** – встановлені правила виконання вогневого завдання.

П. в. в. з. визначає зміст і послідовність виконання вогневого завдання і містить: загальний час обстрілу цілі; кількість вогневих нальотів і вогневих спостережень, їх тривалість і розподіл за часом; розподіл снарядів між вогневими нальотами і вогневими спостереженнями; порядок ведення вогню: поодинокими пострілами, методичним вогнем (серіями методичного вогню), вогонь залпами, швидким вогнем (серіями швидкого вогню).

**Прилади управління вогнем артилерії** – прилади, що використовуються під час визначення установок для стрільби і управління вогнем артилерійських і мінометних підрозділів, під час ураження різних цілей. П. у. в. а. включає прилади визначення топографічних даних і обчислених установок для стрільби по цілі, прилади розрахунку сумарних поправок на балістичні і метеорологічні умови стрільби; прилади розрахунку коректур під час пристрілювання цілі і реперів різними способами.

**Пристріляні дані** – дані, отримані в результаті пристрілювання дійсного репера (створення наземного, надводного або повітряного фіктивного репера) або цілі. До П. д. належать пристріляні поправки дальності, напрямки в установку дистанційного підривника (трубки). П. д. використовують при визначенні обчисленої дальності, обчисленого довороту від основного напрямку і обчисленої установки підривника (трубки) під час стрільби по новій цілі.

**Прицільна дальність** – відстань від точки вильоту до точки перетину траєкторії снаряда (міни) з лінією прицілювання.

## Р

**Реактивна артилерія** – вид артилерії, що має на озброєнні підрозділів і частин реактивні системи залпового

вогню. Для метання реактивних снарядів використовується реактивний двигун, що встановлюється у снаряді.

**Режим вогню** – максимальна допустима кількість пострілів із різних артилерійських гармат, мінометів, бойових машин та інших видів вогнепальної зброї за визначений проміжок часу ведення вогню без втрат для матеріальної частини зброї, точності і безпеки стрільби. Визначається дослідно-розрахунковим способом у правилах стрільби.

**Різнобій гармат** – незбіг центрів групування точок падіння снарядів під час стрільби із декількох гармат по одній цілі на однакових установках прицілу і рівня внаслідок різниці індивідуальних балістичних характеристик гармат.

**Репер** – допоміжна точка, за якою ведеться пристрілювання для визначення поправок із подальшим їх урахуванням під час перенесення вогню на ціль. Репери можуть бути дійсними або фіктивними.

**Репер дійсний** – добре спостережуваний місцевий предмет, координати якого відомі. Пристрілювання дійсного репера здійснюють за спостереженням знаків розривів, коли поправка на зміщення менша від 5-00.

**Репер фіктивний** – центр групи розривів, координати яких визначені за допомогою технічних засобів розвідки. Р. ф. може бути наземним, надводним, повітряним. Створення фіктивного наземного репера здійснюють за допомогою далекоміра, спряженого спостереження, РЛС, підрозділу звукової розвідки.

**Розподіл цілей** – розподіл цілей між артилерійськими підрозділами (частинами, групами), що залучаються для їх ураження. Здійснюється командиром, штабом для найбільш ефективного вирішення завдань.

**Розрахунок обчислених установок** – визначення установок прицілу, рівня і довороту від основного



напрямку для стрільби по цілі. Під час стрільби снарядами із дистанційною трубкою визначають обчислену установку трубки. Обчислені установки визначають з урахуванням поправок на умови стрільби. Для розрахунку обчислених установок застосовують такі способи: повну підготовку, використання даних пристрілювальної гармати, перенесення вогню від репера, скорочену окомірну підготовку.

## С

**Своєчасність вогню** – готовність вогневих засобів до ведення вогню та його відкриття у визначений час або з урахуванням даних конкретної обстановки. С. в. досягається постійною готовністю артилерійських з'єднань, частин і підрозділів до виконання вогневих завдань; підтримкою постійної взаємодії із загальновійськовими частинами і підрозділами; безперервною розвідкою противника і спостереженням за діями своїх військ; своєчасним плануванням ударів, вогню і маневру артилерійських частин і підрозділів і своєчасною постановкою (уточненням) їм завдань; оперативним, стійким і безперервним керуванням ударами і вогнем.

**Серія швидкого вогню** – призначена кількість пострілів, що здійснюються однією або декількома гарматами швидким вогнем без зміни установок для стрільби.

**Система вогню артилерії** – організований за єдиним планом вогонь усіх видів артилерії в інтересах досягнення мети бою (операції). Включає райони, ділянки і рубежі масованого, зосередженого, загороджувального вогню, вогонь окремих гармат, установок ПТРК на підступах, перед переднім краєм, на флангах і в глибині оборони, маневр вогнем для швидкого його масування і зосередження на будь-якому загрозливому напрямку або

на ділянці, а також систему спостереження і сповіщення про дії противника. С. в. а. будується з урахуванням характеру місцевості та інженерних загороджень.

**Скорочена підготовка** – спосіб визначення установок для стрільби, за яким враховуються поправки лише на деякі умови стрільби або враховуються наближено.

**Спряжене спостереження** – спостереження, що ведеться одночасно з двох-трьох пунктів, які становлять єдину систему. Застосовується в артилерії для визначення координат цілей (орієнтирів, реперів), засічки розривів снарядів своєї артилерії.

**Спосіб обстрілу** – розподіл точок прицілювання за глибиною і фронтом цілі і снарядів по них для досягнення потрібного ступеня ураження цілі. Під час виконання вогневих завдань дивізіоном застосовують способи обстрілу цілі батареями внакладку, батареями шкалою, з розподілом ділянок цілі між батареями. С. о. цілі для батареї включає: кількість установок прицілу, величину стрибка (шкали) прицілу, величину стрибка підривника (шкали трубки), кількість установок кутоміра, величину інтервалу віяла, витрату снарядів на гармату-установку.

**Способи визначення установок для стрільби** – повна, скорочена та окомірна підготовка.

**Спостережувана ціль (об'єкт)** – ціль, спостережувана неозброєним оком із використанням оптичних приладів, зокрема приладів нічного бачення (інших технічних засобів), зі спостережуваних пунктів і постів, літальних апаратів, пунктів управління, а у ВМФ – із кораблів та берегових постів.

**Стрільба на ураження** – використання вогню для ураження різних цілей: приховано і відкрито розташованих, поодиноких і групових, броньованих і неброньованих, наземних і надводних, а також для

безперервної підтримки вогнем загальновійськових підрозділів у бою. Під час ураження цілі залежно від її характеру, важливості і умов обстановки С. н. у. ведуть з метою знищення, зруйнування, подавлення та виснаження цілі. Під час цього застосовують різні види вогню, способи обстрілу цілі.

**Стрільба прямою (напівпрямою) наводкою** – ведення вогню гарматою, розташованою на відкритій вогневій позиції, коли наводиться безпосередньо на ціль; основний спосіб стрільби протитанкової артилерії та інших вогневих засобів. Характеризується високою точністю, економічністю і швидкістю виконання вогневого завдання. Завданням стрільби прямою наводкою залежно від характеру цілі, її важливості та умов обстановки є знищення, зруйнування або подавлення цілі.

**Стрибок прицілу** – різниця установок прицілу під час стрільби на ураження однієї цілі. Ураження неспостережуваних цілей ведуть на трьох установках прицілу зі стрибком, що дорівнює третині глибини цілі, з округленням у менший бік до цілих поділок прицілу.

**Стрільба на рикошетах** – стрільба, під час якої ураження цілі досягається розривами снарядів після рикошету. Рикошетну стрільбу застосовують для ураження живої сили, розташованої відкрито або в окопах без перекриттів. Для одержання рикошетів від ґрунту стрільбу ведуть на зарядах, що забезпечують кут падіння снарядів не більше 20°. Стрільбу ведуть з установкою підричника на сповільнену дію.

**Стрільба на зруйнування** – знищення живої сили, вогневих засобів та бойової техніки, розташованих у закритих оборонних спорудах та перекритих окопах (траншеях). С. н. з. ведуть також по мостах, злітно-посадкових смугах, будинках та інших об'єктах з метою приведення їх у непридатний для подальшого

використання стан. Для зруйнування оборонних споруд ведуть настільну стрільбу з гармат або гаубиць по напільній (вертикальній) стінці або навісну (мортирну) стрільбу із гаубиць та мінометів по бойовому перекриттю. С. н. з. ведуть батареєю, взводом або гарматою. Установки для стрільби на ураження визначають пристрілюванням цілі. Застосовують фугасні, підкаліберні, кумулятивні, бетонобійні снаряди і ПТКР.

**Сумарне відхилення початкової швидкості снаряда** – відхилення початкової швидкості, що включає відхилення початкової швидкості снарядів через знос каналів стволів гармати і відхилення початкової швидкості снарядів через індивідуальні властивості партії зарядів.

**Схема вогню артилерії** – графічний бойовий документ, в якому відображаються вогневі завдання (види вогню) артилерійського підрозділу, частини, групи з урахуванням можливих дій противника. Кожному виду вогню надається визначений номер (найменування). С. в. а. узгоджується з можливими діями своїх військ, сусідів. На схемі показують райони вогневих позицій і маневр артилерійських підрозділів.

## Т

**Таблиця стрільби** – збірник обчислених даних, необхідних для визначення установок для стрільби по визначеній цілі залежно від дальності до неї та інших умов щодо будь-яких боєприпасів конкретного зразка зброї.

**Таблиця вогню артилерії** – бойовий документ, що визначає завдання артилерійського підрозділу (групи, частини) щодо вогневого ураження противника і порядок їх виконання. У наступі складається за періодами вогневого ураження і завданнями загального військового підрозділу (частини), в обороні – за завданнями ураження противника на дальніх підступах до оборони, перед

переднім краєм і у разі його вклинення у глибину оборони. Призначений для постановки завдань артилерійським підрозділам (частинам) і управління ними в бою.

**Температура повітря** – температура, яку показує термометр в умовах його повного теплового контакту з атмосферним повітрям. Т. п. характеризує тепловий стан атмосфери і є мірою середньої кінетичної енергії руху молекул та атомів, що складають атмосферне повітря.

**Темп вогню** – проміжок часу між послідовними пострілами гармат (мінометів) або між залпами батареї (взводу), які здійснюються за однією командою.

**Точність перенесення вогню** – серединна помилка, що характеризує точність способу визначення установок для стрільби по цілі на підставі використання результатів пристрілювання (створення) реперів. Т.п.в. залежить від віддалення цілі від репера за дальністю та від кута перенесення, під час стрільби артилерії серединні помилки перенесення вогню становлять 0,5–0,7 % дальності стрільби і 3–4 поділки кутоміра.

**Траєкторія снаряда** – траєкторія центра мас снаряда після вильоту його із каналу ствола гармати. Т. с. з кутами підвищення до 20° називається *пологою*, а стрільба – *настильною*, більше ніж 20° – *крутою*, а стрільба – *нависною* (до 45°) або *мортирною* (більше ніж 45°).

## У

**Ураження цілі (об'єкта)** – вплив різними засобами ураження на ціль (об'єкт), унаслідок якого ціль (об'єкт) повністю або частково (тимчасово) втрачає здатність до нормального функціонування (виконання бойового завдання). У. ц. (о.) полягає в її знищенні (зруйнуванні), придушенні або виснаженні живої сили об'єкта.

**Установки для стрільби** – установки прицільних пристроїв і підричника (трубки), на яких ведеться вогонь.

## Ф

**Фронт артилерійської батареї** – пряма, що з'єднує правофлангову з лівофланговою гарматою (бойовою машиною). Відстань між сусідніми гарматами по фронті називається *інтервалом*, а у глибину – *уступом*.

## Ц

**Ціль** – об'єкт противника, намічений для ураження. Ц. розділяють: *за розташуванням у просторі* – на наземні, підземні, повітряні, надводні і т. ін.; *за складом* – поодинокі (танк, корабель, літак і т. ін.), групові і складні; *за розмірами* – на точкові, площинні, лінійні; *за характером діяльності* – на активні, пасивні, рухомі, зокрема маневрові, нерухомі і на такі, що з'являються; *за ступенем захищеності* – на відкриті, укриті, броньовані; *за умовами спостереження* – на спостережувані і неспостережувані; *за специфічними відмітними ознаками*, напр., за оптичною, тепловою, радіолокаційною контрастністю. Ц. можуть поділятися за важливістю, швидкістю руху (маневреністю) та іншими ознаками.

## Ш

**Швидкий вогонь** – ведення вогню з однієї або декількох гармат із максимальною швидкострільністю без порушення режиму вогню. Під час ведення швидкого вогню кожна гармата здійснює постріл за готовністю.

**Швидкість звуку** – швидкість поширення звукових хвиль у пружних середовищах (газах, рідинах і твердих тілах). Ш. з. у повітрі залежить від температури повітря. При табличній температурі повітря швидкість звуку дорівнює 340,9 м/с.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила стрільби і управління вогнем наземної артилерії. Група, дивізіон, батарея, взвод, гармата. – Київ, – 2008. – 255 с.
2. Курс підготовки артилерії Збройних сил України. Артилерійська бригада, полк, бригадна артилерійська група, дивізіон, батарея, взвод. – Київ : ЗАТ «Віпол», 2007. – 144 с.
3. Стрільба артилерії : підручник / В. М. Петренко, В. Є. Житник, В. І. Макеев. – Суми : Сумський державний університет, 2012. – 757 с.
4. Засоби підготовки та управління вогнем артилерії: навчальний посібник / В. М. Петренко, М. М. Ляпа, А. І. Приходько та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2015. – 458 с.
5. Бойова робота вогневих підрозділів артилерії : посібник / П. Є. Трофименко – Суми : Сумський державний університет, 2011. – 252 с.

## **ДОДАТКИ**



**Додаток А**  
**(обов'язковий)**  
**ТАБЛИЦІ ДЛЯ СКЛАДАННЯ НАБЛИЖЕНОГО**  
**БЮЛЕТЕНЯ «МЕТЕОСЕРЕДНІЙ»**

Таблиця А.1 – Визначення віртуальних поправок

$t_0, ^\circ\text{C}$	Нижче 0	0-5	10-15	20	25	30	40
$\Delta T_v, ^\circ\text{C}$	0	+0,5	+1,0	+1,5	+2,0	+3,5	+4,5

Таблиця А.2 – Визначення середнього вітру  $W_y$  та збільшення його напрямку  $\Delta\alpha_{w_y}$  для стандартних висот залежно від його наземних значень  $W_0$  та  $\alpha_{W_0}$

$Y, \text{ м}$	$W_0, \text{ м/с}$															Дир. кут збільш. на $\Delta\alpha_{w_y}$
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
200	3	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18	20	21	22	1-00	
400	4	5	7	10	11	12	14	17	18	20	22	23	25	27	2-00	
800	4	5	8	10	11	13	15	18	19	21	23	25	27	28	3-00	
1200	4	5	8	11	12	13	16	19	20	22	24	26	28	30	3-00	
1600	4	6	8	11	13	14	17	20	21	23	25	27	29	32	4-00	
2000	4	6	9	11	13	14	17	20	21	24	26	28	30	32	4-00	
2400	4	6	9	12	14	15	18	21	22	25	27	29	32	34	4-00	
3000	5	6	9	12	14	15	18	21	23	25	28	30	32	36	5-00	
4000	5	6	10	12	14	16	19	22	24	26	29	32	34	36	5-00	

Таблиця А.3 – Визначення відхилення температури  $\Delta\tau_y$  для стандартних висот залежно від наземного вітру  $\Delta\tau_{\text{ОМП}}$

$Y, \text{ м}$	$\Delta\tau_{\text{ОМП}}, ^\circ\text{C}$														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	
200	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-20	-29	-39	-49	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-	
400	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7	-8	-9	-19	-29	-38	-48	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-	
800	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-18	-28	-37	-46	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-	
1200	-1	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-7	-8	-17	-26	-35	-44	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-	
1600	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-8	-17	-25	-34	-42	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-	

Продовження табл. А.3

Y, м	$\Delta\tau_{\text{ОМП}}, ^\circ\text{C}$													
	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-16	-24	-32	-40
2000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-7	-15	-23	-31	-38
2400	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-4	-5	-5	-6	-15	-22	-30	-37
3000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-4	-4	-5	-6	-14	-20	-27	-34
4000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-

Для значень  $\frac{\text{від'ємних}}{\text{додатних}}$  відхилень температур.

Таблиця А.4 – Значення стандартних висот  $Y^*$  у метрах

Засіб вимірювання вітру	Давність бюлетеня «Метеосередній»		
	3 – 6 год	7 – 9 год	10 – 12 год
Польовий вітромір (ДМК)	1200	1600	2000
Вітрова рушниця ВР-2	1600	2000	2400

Таблиця А.5 – Визначення середнього вітру  $W_Y$  і збільшення його напрямку  $\Delta\alpha W_Y$  залежно від зносу вітрових куль  
ЗП-2, НЗП

Y, м	Дальність зносу вітрових куль $D_T$ , м													Дир. кут збільш. на $\Delta\alpha W_Y$
	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150		
200	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	12	0-00	
400	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1-00	
800	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	2-00	
1200	4	5	7	8	8	9	11	12	13	15	15	16	2-00	
1600	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	17	17	3-00	
2000	4	6	7	8	9	10	11	13	14	16	17	18	3-00	
2400	4	6	8	9	9	10	12	14	15	16	18	19	3-00	
3000	5	6	8	9	10	11	12	14	15	17	18	19	4-00	
4000	5	6	8	9	10	11	12	14	16	18	19	20	4-00	

Продовження додатка А

Таблиця А.6 – Визначення поправки  $\Delta\tau'_Y$  в температуру застарілого бюлетеня «Метеосередній»

Y, м	$\Delta\tau'_Y, ^\circ\text{C}$									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
200	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8
400	-	1	1	2	3	3	4	5	6	7
800	-	-	1	1	2	3	3	4	5	6
1200	-	-	-	1	1	2	3	3	4	5
1600	-	-	-	-	1	1	2	3	3	4
2000	-	-	-	-	-	1	1	2	3	3
2400	-	-	-	-	-	-	1	1	2	3
3000	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
4000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

**Примітка.** Знак  $\Delta\tau'_Y$  такий самий, як і  $\delta\tau_0$

Продовження додатка А

## БЛАНК ДЛЯ СКЛАДАННЯ НАБЛИЖЕНОГО БЮЛЕТЕНЯ «МЕТЕОСЕРЕДНІЙ»

Дата і час вимірювання

Висота метеорологічного поста  $h_{мп} =$

Дані вимірювання:

$H_0$		$t_0$		$\tau_0$		$\alpha_{w_0}$	
$-H_{N_0}$		$+\Delta T_V$		$-\tau_{N_0}$			
$\Delta H_0$		$\tau_0$		$\Delta \tau_{мп}$		$W_0$	

У, м	$\Delta \tau_y, ^\circ\text{C}$	$\Delta \alpha_{wy}, \text{п. к.}$	$\alpha_{wy}, \text{п. к.}$	$W_y, \text{м/с}$	Наближений бюлетень
	із табл. 2		$\alpha_{w_0} + \Delta \alpha_{wy}$	із табл. 3	«Метео 11 наближений –...»
<i>0</i>					
<i>200</i>		<i>1-00</i>			
<i>400</i>		<i>2-00</i>			
<i>800</i>		<i>3-00</i>			
<i>1200</i>		<i>3-00</i>			
<i>1600</i>		<i>4-00</i>			
<i>2000</i>		<i>4-00</i>			
<i>2400</i>		<i>4-00</i>			
<i>3000</i>		<i>5-00</i>			
<i>4000</i>		<i>5-00</i>			

Продовження додатка А

**ТАБЛИЦЯ ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ БАЛІСТИЧНОГО ВІТРУ НА СКЛАДОВІ**

Кут вітру: дирекційний кут цілі мінус дирекційний кут вітру: $A_w = \alpha_{он} - \alpha_w$				Швидкість вітру, м/с																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Знаки складових вітру Поздовжня ( $W_x$ ) Бокова ( $W_z$ )				Чисельник – поздовжня складова, м/с; знаменник – бокова складова, м/с																			
-	+	+	-																				
0	30	30	60	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{5}{0}$	$\frac{6}{0}$	$\frac{7}{0}$	$\frac{8}{0}$	$\frac{9}{0}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{11}{0}$	$\frac{12}{0}$	$\frac{13}{0}$	$\frac{14}{0}$	$\frac{15}{0}$	$\frac{16}{0}$	$\frac{17}{0}$	$\frac{18}{0}$	$\frac{19}{0}$	$\frac{20}{0}$
1	29	31	59	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{3}{0}$	$\frac{4}{0}$	$\frac{5}{1}$	$\frac{6}{1}$	$\frac{7}{1}$	$\frac{8}{1}$	$\frac{9}{1}$	$\frac{10}{1}$	$\frac{11}{1}$	$\frac{12}{1}$	$\frac{13}{1}$	$\frac{14}{1}$	$\frac{15}{2}$	$\frac{16}{2}$	$\frac{17}{2}$	$\frac{18}{2}$	$\frac{19}{2}$	$\frac{20}{2}$
2	28	32	58	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{0}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{5}{1}$	$\frac{6}{1}$	$\frac{7}{1}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{9}{2}$	$\frac{10}{2}$	$\frac{11}{2}$	$\frac{12}{2}$	$\frac{13}{3}$	$\frac{14}{3}$	$\frac{15}{3}$	$\frac{16}{3}$	$\frac{17}{4}$	$\frac{18}{4}$	$\frac{19}{4}$	$\frac{20}{4}$
3	27	33	57	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{14}{5}$	$\frac{15}{5}$	$\frac{16}{5}$	$\frac{17}{6}$	$\frac{18}{6}$	$\frac{19}{6}$	$\frac{20}{6}$
4	26	34	56	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{11}{5}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{13}{6}$	$\frac{14}{6}$	$\frac{15}{7}$	$\frac{16}{7}$	$\frac{17}{7}$	$\frac{18}{8}$	$\frac{19}{8}$	$\frac{20}{8}$
5	25	35	55	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{15}{9}$	$\frac{16}{9}$	$\frac{16}{9}$	$\frac{17}{10}$
6	24	36	54	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{10}{7}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{12}{9}$	$\frac{13}{9}$	$\frac{14}{10}$	$\frac{15}{10}$	$\frac{15}{10}$	$\frac{16}{12}$
7	23	37	53	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{11}{10}$	$\frac{11}{10}$	$\frac{12}{11}$	$\frac{13}{11}$	$\frac{13}{11}$	$\frac{14}{15}$
8	22	38	52	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{10}{11}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{12}{13}$	$\frac{13}{14}$	$\frac{13}{15}$
9	21	39	51	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{9}{12}$	$\frac{9}{13}$	$\frac{10}{14}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{12}{16}$

Продовження додатка А

Кут вітру: дирекційний кут цілі мінус дирекційний кут вітру: $A_w = \alpha_{он} - \alpha_w$				Швидкість вітру, м/с																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Знаки складових вітру Поздовжня ( $W_z$ ) Бокова ( $W_x$ )				Чисельник – поздовжня складова, м/с; знаменник – бокова складова, м/с																			
- +	+ +	+ -	- -																				
10	20	40	50	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{8}{13}$	$\frac{8}{14}$	$\frac{9}{15}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{10}{17}$
11	19	41	49	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{6}{13}$	$\frac{6}{14}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{8}{17}$	$\frac{8}{18}$
12	18	42	48	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{4}{13}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{6}{17}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{6}{19}$
13	17	43	47	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{11}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{4}{17}$	$\frac{4}{18}$	$\frac{4}{19}$	$\frac{4}{20}$
14	16	44	46	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{2}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{17}$	$\frac{2}{18}$	$\frac{2}{19}$	$\frac{2}{20}$
15	15	45	45	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{2}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{5}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{0}{7}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{0}{9}$	$\frac{0}{10}$	$\frac{0}{11}$	$\frac{0}{12}$	$\frac{0}{13}$	$\frac{0}{14}$	$\frac{0}{15}$	$\frac{0}{16}$	$\frac{0}{17}$	$\frac{0}{18}$	$\frac{0}{19}$	$\frac{0}{20}$

**Додаток Б  
(обов'язковий)**

**АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКУ ПОПРАВОК НА ВІДХИЛЕННЯ УМОВ СТРІЛЬБИ ВІД ТАБЛИЧНИХ  
ЗНАЧЕНЬ**

**Відомості про систему, снаряди,  
підривники та заряди**

1.	Артилерійська система	
2.	Індекс снаряда	
3.	Індекс підривника	
4.	Наявність ковпачка	
5.	Номер заряду	
6.	Температура заряду	
7.	Відхилення температури заряду	$\Delta T_3 = T_3 - 15 \text{ }^\circ\text{C} =$

**Відомості балістичної підготовки**

8.	Сумарне відхилення початкової швидкості снарядів для контрольної гармати	$\Delta V_{0СУМ}^K =$
9.	Різничий основної гармати батареї щодо контрольної	$\delta V_0 =$
10.	Відхилення початкової швидкості снарядів на полум'ягасник та інші фактори	$\Delta V_{0ПГ} =$
11.	Сумарне відхилення початкової швидкості снарядів для основної гармати батареї	$\Delta V_{0СУМ} =$

**Відомості метеорологічної підготовки Групи бюлетеня**

	«Метеосередній 1101»	Номер АМС	Дата, година, дес. хв	Висота АМС	На рівні АМС	
					$\Delta H_0$	$\Delta T$
12.						
Розрахунки відхилення наземного тиску на рівні ВП						
13.	Висота АМС, м					
14.	Висота ВП, м					
15.	Перевищення АМС, м					
16.	Різниця наземного тиску на рівні АМС та ВП, мм рт. ст.					
17.	Відхилення наземного тиску на рівні АМС, мм рт. ст.					
18.	Відхилення назем. тиску на рівні ВП, мм рт. ст.					

Y <sub>бюл.</sub>	$\Delta T$	$\alpha_w$	W	Y <sub>бюл.</sub>	$\Delta T$	$\alpha_w$	W
02				20			
04				24			
08				30			
12				40			
16				50			

Продовження додатка Б

Розрахунок поправок

19.		Опорна дальність, висота входження в бюлетень																	
20.		Група бюлетеня																	
21.	Найменування поправок		Таблиця поправка	Відхилення умов стрільби	Таблиця поправка в трубку	ΔД (Δδ)			Таблиця поправка	Відхилення умов стрільби	Таблиця поправка в трубку	ΔД (Δδ)							
						Напрямок стрільби/ кут вітру						Напрямок стрільби/ кут вітру							
22.	Поправка дальності та встановку дистанційної трубки на відхилення	Метеорологічні умови																	
23.			На поздовжню складову частину балістичного вітру																
24.			На відхилення тиску атмосфери																
25.			На балістичне відхилення температури повітря																
26.			Сума ΔДм (ΔN <sub>м</sub> )																
27.		Балістичні умови	На відхилення початкової швидкості																
28.			На відхилення температури заряду																
29.			На ковпачок підривника																
30.			На непофарбованість снаряда																
31.			Сума ΔДб (ΔN <sub>б</sub> )																
31.			Сумарні поправки дальності та встановку дистанційної трубки																
32.	Топографічні дальності для побудови ГРП																		
34.		На деривацію																	
35.		На бокову складову частину балістичного вітру																	
36.		Сума																	



Продовження додатка Б

**БЛАНК РОЗРАХУНКУ СУМАРНИХ ПОПРАВОК**

225

<b>N</b>	<b>Дата/год</b>	<b>h<sub>мс</sub></b>	<b>ΔH<sub>м</sub>ΔT<sub>п</sub></b>	<b>Y<sub>бюл.</sub></b>	<b>ΔT</b>	<b>α<sub>w</sub></b>	<b>W</b>
				<b>02</b>			
$\Delta H = \Delta H_{\text{м}} + \frac{h_{\text{МС}} - h_{\text{ВП}}}{10} =$				<b>04</b>			
				<b>08</b>			
				<b>12</b>			
$\Delta T_3 = T_3 - 15^0 =$				<b>16</b>			
				<b>20</b>			
$\Delta V_{\text{O сум}} = \Delta V_{\text{O зар}} + \Delta V_{\text{O гар}} =$				<b>24</b>			
				<b>30</b>			
				<b>40</b>			
				<b>50</b>			
				<b>60</b>			

Продовження додатка Б

Заряд \_\_\_\_\_,  $\alpha_{он}$  \_\_\_\_\_

226

$D$ , км									
Група бюлетеня									
$A_w = \alpha_{он} - \alpha_w$									
	табл. попр.	відх.	поп- равки	табл. попр.	відх.	поп- равки	табл. попр.	відх.	поп- равки
$Z$									
$\Delta d_w = 0,1 \cdot \Delta Z_w \cdot W_z$									
$\Delta d_{сум} = \Delta d_w + Z$									
$\Delta D_w = 0,1 \cdot \Delta X_w \cdot W_x$									
$\Delta D_n = 0,1 \cdot \Delta X_n \cdot \Delta H$									
$\Delta D_n = 0,1 \cdot \Delta X_T \cdot \Delta T_n$									
$\Delta D_{T3} = 0,1 \cdot \Delta X_{T3} \cdot \Delta T_3$									
$\Delta D_{V0} = \Delta X_{V0} \cdot \Delta V_{о сум}$									
$\Delta D_{сум} = \sum \Delta D_i$									
$D_{г ППТ} = D - \Delta D_{сум}$									

## **Додаток В (обов'язковий)**

### **НОРМИ ВИТРАТИ СНАРЯДІВ**

Витрату снарядів призначають відповідно до норм ПС і УВ та за встановленим старшим командиром (начальником) завданням стрільби на ураження кожної цілі.

Витрату снарядів визначають з урахуванням конкретних умов виконання вогневих завдань. Рекомендують такий порядок проведення розрахунків під час визначення кількості снарядів для виконання вогневого завдання.

1 За характером цілі, завданням і дальністю стрільби, зразком гармати (міномета), що є на озброєнні підрозділу, і видом боєприпасів знаходять норму витрати боєприпасів.

2. Якщо норма витрати снарядів визначена на 1 га площі цілі, то для визначення норми витрати снарядів на ціль знайдену норму витрати снарядів множать на площу цілі.

3 Норму витрати снарядів на ціль змінюють, якщо:

а) норма визначена для придушення (знищення) цілі, а її необхідно знищити (придушити);

б) установки для стрільби на ураження визначаються пристрілюванням цілі, перенесенням вогню від реперів або способом скороченої підготовки;

в) стрільба ведеться з радіопідривиком;

г) є можливості коректування вогню в ході стрільби на ураження;

д) ступінь укриття цілі відрізняється від того, для якого норма витрати снарядів визначена;

е) розміри вогневих позицій артилерійських батарей противника по фронту більше 200 м (але не більше 400 м).

Витрата снарядів, крім того, може бути збільшена або зменшена командиром (начальником), який приймає рішення на виконання вогневого завдання, за результатами

## Продовження додатка В

оцінювання важливості цілі, ступеня її укриття, морального стану противника, а також наявності боєприпасів і часу для виконання вогневого завдання.

4 Норму витрати снарядів на ціль, визначену з урахуванням змін, округлюють у ближчий бік до числа, кратного числу гармат-установок. Число гармат-установок визначають множенням числа гармат, що застосовуються під час стрільби, на кількість установок прицілу і кутоміра.

5 Для визначення витрати снарядів на батарею отриману витрату снарядів ділять на число батарей, що беруть участь в ураженні цілі, а для визначення норми витрати снарядів на гармату-установку – на кількість гармат-установок.

Норму витрати снарядів на ціль можна визначити за формулою

$$N_{ц} = N_{н} S_{ц} K_{з} K_{с} K_{підр} K_{кор} K_{укр} K_{ф.б},$$

де  $N_{н}$ – норма витрати снарядів, що відповідає характеру цілі, завданню стрільби, дальності стрільби, зразку гармати і виду снарядів;

$S_{ц}$ – площа цілі в гектарах, якщо норма витрати снарядів наведена на 1 га (якщо норма витрати снарядів визначена на ціль, то  $S_{ц} = 1$ );

$K_{з}$ – коефіцієнт, що враховує зміну витрати снарядів відповідно до завдання стрільби; якщо норма надана тільки для придушення цілі, а ціль необхідно знищити, то  $K_{з} = 3$ ; якщо норма надана тільки для знищення цілі, а ціль необхідно придушити, то  $K_{з} = -3$ ;

## Продовження додатка В

**$K_c$** – коефіцієнт, що враховує зміну витрати снарядів, якщо спосіб визначення установок для стрільби на ураження відрізняється від повної підготовки або використання даних ПГр. Під час визначення установок пристрілюванням цілі або перенесенням вогню від реперів  $K_c = 3/4$ , а способом скороченої підготовки –  $K_c = 1,5$ ;

**$K_{підр}$** – коефіцієнт, що враховує зміну витрати снарядів під час стрільби з радіопідривиком;

**$K_{кор}$** – коефіцієнт, що враховує зміну витрати снарядів, якщо виконується коректування вогню під час стрільби на ураження,  $K_{кор} = 4/5$ ;

**$K_{укр}$** – коефіцієнт, що враховує зміну витрати снарядів, якщо дійсно встановлено, що ціль укрита, а норма витрати снарядів визначена для умов розташування її відкрито (поза окопами). Під час ураження броньованих цілей  $K_{укр} = 1,5$ , а неброньованих цілей –  $K_{укр} = 3$ ;

**$K_{ф.б}$** – коефіцієнт, що враховує зміну витрати снарядів по артилерійських батареях противника, розміри вогневих позицій яких по фронту становлять більше 200 м (але не більше 400 м),  $K_{ф.б} = 1,5$ .

Продовження додатка В

Норми витрати снарядів для ураження нерухомих неспостережених цілей

230

Калібр, мм	Характер цілі, завдання стрільби					
	Батарея (взвод) укритих причільних гармат (мінометів)	РЛС, група РЛС чи радіостанції на автомобілях, батареї (взводи) установок ЗКР з єдиною системою наведення, розташовані відкрито	Жива сила і вогневі засоби, командні пункти укріті; танки, БМП, БТР у районі зосередження	Жива сила, розташована відкрито	Командні пункти чи пункти управління на автомобілях, розташовані відкрито	Окрема неброньована ціль (установка ПТКР, протитанкова гармата і т. п.), розташовані відкрито
	на ціль	на ціль	на 1 га	на 1 га	на 1 га	на ціль
Ствольна артилерія						
100	360	300	300	55	80	350
122	240	200	180	40	50	300
152	180	150	120	25	40	300
Міномети						
82	500	350	700	95	100	500
120	300	180	200	25	60	350
Реактивна артилерія						
БМ21 («Град»)	500	240	160	35	40	–
9П140 («Ураган»)	300	100	90	25	25	–

## Продовження додатка В

Калібр, мм	Характер цілі, завдання стрільби			
	Колони	Батареї (взводи)		Пускові установки (ТР), батареї (взводи) і окремі реактивні установки, установки ЗКР, вертольоти на посадкових майданчиках, розташовані відкрито
		самохідних броньованих гармат (мінометів)	самохідних неброньованих гармат	
Затримка або перешкода руху	Подавлення	Знищення	Знищення	
Ствольна артилерія				
122	8	16	16	10
152	6 (6)	10	10	8 (8)
Реактивна артилерія				
БМ21 («Град»)	Один залп	Один залп	Один залп	30
9П140 («Ураган»)	Один залп	-	16 (10)	16 (16)

**Додаток Д (обов'язковий)**  
**ТАБЛИЦЯ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ТОПОГРАФІЧНОЇ ДАЛЬНОСТІ ТА**  
**ДИРЕКЦІЙНОГО КУТА ЦІЛІ**

Н	0 - 105		105 - 213		213 - 325		325 - 445		445 - 577		577 - 727		727 - 900		900 - 1000		
$\frac{+\Delta X}{-\Delta Y}$	45-00		46-00		47-00		48-00		49-00		50-00		51-00		52-00		
$\frac{-\Delta Y}{-\Delta X}$	30-00		31-00		32-00		33-00		34-00		35-00		36-00		37-00		
$\frac{-\Delta X}{+\Delta Y}$	15-00		16-00		17-00		18-00		19-00		20-00		21-00		22-00		
$\frac{+\Delta Y}{+\Delta X}$	0-00		1-00		2-00		3-00		4-00		5-00		6-00		7-00		
	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	
	<b>0...</b>	<b>1...</b>	<b>0...</b>	<b>1...</b>	<b>0...</b>	<b>1...</b>	<b>0...</b>	<b>1...</b>	<b>0...</b>	<b>1...</b>	<b>0...</b>	<b>1...</b>	<b>0...</b>	<b>1...</b>	<b>0...</b>	<b>1...</b>	
00	<b>000</b>	000	<b>105</b>	006	<b>213</b>	022	<b>325</b>	051	<b>445</b>	095	<b>577</b>	155	<b>727</b>	236	<b>902</b>	346	100
02	<b>002</b>	000	<b>107</b>	006	<b>215</b>	023	<b>327</b>	052	<b>448</b>	096	<b>580</b>	156	<b>730</b>	238	<b>904</b>	348	98
04	<b>004</b>	000	<b>109</b>	006	<b>217</b>	024	<b>330</b>	053	<b>450</b>	097	<b>583</b>	157	<b>733</b>	240	<b>908</b>	351	96
06	<b>006</b>	000	<b>111</b>	006	<b>219</b>	024	<b>332</b>	054	<b>453</b>	098	<b>586</b>	159	<b>736</b>	242	<b>912</b>	353	94
08	<b>008</b>	000	<b>113</b>	006	<b>221</b>	025	<b>334</b>	054	<b>455</b>	099	<b>589</b>	160	<b>739</b>	244	<b>916</b>	355	92
10	<b>010</b>	000	<b>116</b>	007	<b>224</b>	025	<b>337</b>	055	<b>458</b>	100	<b>591</b>	161	<b>743</b>	245	<b>919</b>	358	90
12	<b>012</b>	000	<b>118</b>	007	<b>226</b>	026	<b>339</b>	056	<b>460</b>	101	<b>594</b>	163	<b>746</b>	247	<b>923</b>	360	88
14	<b>015</b>	000	<b>120</b>	007	<b>228</b>	026	<b>341</b>	057	<b>463</b>	102	<b>597</b>	164	<b>749</b>	249	<b>927</b>	363	86
16	<b>017</b>	000	<b>122</b>	007	<b>230</b>	027	<b>344</b>	057	<b>465</b>	103	<b>600</b>	165	<b>752</b>	251	<b>931</b>	366	84
18	<b>019</b>	000	<b>124</b>	007	<b>232</b>	027	<b>346</b>	058	<b>468</b>	104	<b>603</b>	167	<b>756</b>	253	<b>935</b>	269	82
20	<b>021</b>	000	<b>126</b>	008	<b>235</b>	027	<b>348</b>	059	<b>471</b>	105	<b>606</b>	169	<b>759</b>	255	<b>939</b>	372	80
22	<b>023</b>	000	<b>129</b>	008	<b>237</b>	028	<b>351</b>	059	<b>473</b>	106	<b>609</b>	171	<b>762</b>	257	<b>943</b>	374	78
24	<b>025</b>	000	<b>131</b>	009	<b>239</b>	028	<b>353</b>	060	<b>476</b>	107	<b>611</b>	172	<b>766</b>	259	<b>947</b>	377	76
26	<b>027</b>	000	<b>133</b>	009	<b>241</b>	029	<b>356</b>	061	<b>478</b>	109	<b>614</b>	174	<b>769</b>	261	<b>951</b>	379	74
28	<b>029</b>	000	<b>135</b>	009	<b>243</b>	029	<b>358</b>	062	<b>481</b>	110	<b>617</b>	176	<b>772</b>	263	<b>955</b>	382	72



Продовження додатка Д

Н	0 - 105		105 - 213		213 - 325		325 - 445		445 - 577		577 - 727		727 - 900		900 - 1000		
$\frac{+\Delta X}{-\Delta Y}$	45-00		46-00		47-00		48-00		49-00		50-00		51-00		52-00		
$\frac{-\Delta Y}{-\Delta X}$	30-00		31-00		32-00		33-00		34-00		35-00		36-00		37-00		
$\frac{-\Delta X}{+\Delta Y}$	15-00		16-00		17-00		18-00		19-00		20-00		21-00		22-00		
$\frac{+\Delta Y}{+\Delta X}$	0-00		1-00		2-00		3-00		4-00		5-00		6-00		7-00		
30	<b>031</b>	000	<b>137</b>	009	<b>245</b>	030	<b>360</b>	063	<b>483</b>	111	<b>620</b>	176	<b>776</b>	265	<b>959</b>	385	70
32	<b>034</b>	001	<b>139</b>	010	<b>248</b>	030	<b>362</b>	064	<b>486</b>	112	<b>623</b>	178	<b>779</b>	267	<b>963</b>	388	68
34	<b>036</b>	001	<b>141</b>	010	<b>250</b>	031	<b>365</b>	064	<b>489</b>	113	<b>626</b>	179	<b>782</b>	269	<b>967</b>	391	66
36	<b>038</b>	001	<b>143</b>	010	<b>252</b>	031	<b>367</b>	065	<b>491</b>	114	<b>629</b>	181	<b>786</b>	272	<b>971</b>	394	64
38	<b>040</b>	001	<b>146</b>	010	<b>254</b>	032	<b>369</b>	066	<b>494</b>	115	<b>632</b>	183	<b>789</b>	274	<b>975</b>	397	62
40	<b>042</b>	001	<b>148</b>	011	<b>257</b>	032	<b>372</b>	067	<b>496</b>	116	<b>635</b>	185	<b>793</b>	276	<b>979</b>	400	60
42	<b>044</b>	001	<b>150</b>	011	<b>259</b>	033	<b>374</b>	068	<b>499</b>	117	<b>638</b>	186	<b>796</b>	278	<b>983</b>	403	58
44	<b>046</b>	001	<b>152</b>	011	<b>261</b>	033	<b>377</b>	068	<b>502</b>	119	<b>640</b>	188	<b>799</b>	280	<b>987</b>	405	56
46	<b>048</b>	001	<b>154</b>	012	<b>263</b>	034	<b>379</b>	069	<b>504</b>	120	<b>643</b>	189	<b>803</b>	282	<b>992</b>	408	54
48	<b>050</b>	001	<b>156</b>	012	<b>266</b>	034	<b>381</b>	070	<b>507</b>	121	<b>646</b>	190	<b>806</b>	285	<b>996</b>	411	52
50	<b>052</b>	001	<b>158</b>	012	<b>268</b>	035	<b>384</b>	071	<b>510</b>	122	<b>649</b>	192	<b>810</b>	287	<b>1000</b>	414	50
52	<b>055</b>	001	<b>160</b>	013	<b>270</b>	036	<b>386</b>	072	<b>512</b>	124	<b>652</b>	193	<b>813</b>	289			48
54	<b>057</b>	002	<b>163</b>	013	<b>272</b>	036	<b>389</b>	073	<b>516</b>	125	<b>655</b>	195	<b>817</b>	291			46
56	<b>059</b>	002	<b>165</b>	014	<b>275</b>	037	<b>391</b>	075	<b>518</b>	126	<b>658</b>	197	<b>820</b>	293			44
58	<b>061</b>	002	<b>167</b>	014	<b>277</b>	037	<b>393</b>	075	<b>520</b>	127	<b>661</b>	199	<b>824</b>	295			42
60	<b>063</b>	002	<b>169</b>	014	<b>279</b>	039	<b>396</b>	075	<b>523</b>	128	<b>664</b>	200	<b>827</b>	298			40
62	<b>065</b>	002	<b>171</b>	014	<b>281</b>	040	<b>398</b>	076	<b>525</b>	130	<b>667</b>	202	<b>831</b>	300			38
64	<b>067</b>	002	<b>173</b>	015	<b>284</b>	040	<b>400</b>	077	<b>528</b>	131	<b>670</b>	204	<b>834</b>	302			36
66	<b>069</b>	002	<b>175</b>	015	<b>286</b>	041	<b>403</b>	078	<b>531</b>	132	<b>673</b>	206	<b>838</b>	305			34
68	<b>071</b>	002	<b>178</b>	015	<b>288</b>	041	<b>406</b>	079	<b>533</b>	134	<b>676</b>	208	<b>841</b>	307			32
70	<b>073</b>	003	<b>180</b>	016	<b>291</b>	042	<b>408</b>	080	<b>536</b>	135	<b>680</b>	209	<b>845</b>	309			30
72	<b>076</b>	003	<b>182</b>	016	<b>293</b>	042	<b>410</b>	081	<b>539</b>	136	<b>683</b>	212	<b>852</b>	314			28

Продовження додатка Д

74	<b>078</b>	003	<b>184</b>	016	<b>295</b>	043	<b>413</b>	082	<b>542</b>	138	<b>686</b>	212	<b>854</b>	314			26
76	<b>080</b>	003	<b>186</b>	017	<b>297</b>	043	<b>415</b>	083	<b>544</b>	139	<b>689</b>	214	<b>856</b>	316			24
78	<b>082</b>	003	<b>188</b>	017	<b>300</b>	044	<b>418</b>	084	<b>547</b>	140	<b>692</b>	216	<b>860</b>	318			22
80	<b>084</b>	003	<b>191</b>	018	<b>302</b>	044	<b>420</b>	085	<b>550</b>	142	<b>695</b>	218	<b>863</b>	321			20
82	<b>086</b>	004	<b>193</b>	018	<b>304</b>	045	<b>423</b>	086	<b>553</b>	143	<b>698</b>	220	<b>867</b>	323			18
84	<b>088</b>	004	<b>195</b>	018	<b>306</b>	045	<b>425</b>	087	<b>555</b>	144	<b>701</b>	221	<b>870</b>	326			16
86	<b>090</b>	004	<b>197</b>	019	<b>309</b>	046	<b>428</b>	088	<b>558</b>	145	<b>704</b>	223	<b>874</b>	328			14
88	<b>092</b>	004	<b>199</b>	019	<b>311</b>	047	<b>430</b>	089	<b>561</b>	146	<b>707</b>	225	<b>878</b>	330			12
90	<b>094</b>	004	<b>201</b>	020	<b>313</b>	048	<b>433</b>	090	<b>563</b>	148	<b>711</b>	227	<b>882</b>	353			10
92	<b>097</b>	005	<b>204</b>	020	<b>316</b>	048	<b>435</b>	091	<b>566</b>	149	<b>713</b>	229	<b>885</b>	335			08
94	<b>099</b>	005	<b>206</b>	021	<b>318</b>	049	<b>438</b>	092	<b>569</b>	150	<b>717</b>	231	<b>889</b>	338			06
96	<b>101</b>	005	<b>208</b>	021	<b>320</b>	050	<b>440</b>	093	<b>572</b>	152	<b>720</b>	233	<b>893</b>	340			04
98	<b>103</b>	005	<b>210</b>	021	<b>323</b>	050	<b>443</b>	095	<b>575</b>	153	<b>723</b>	235	<b>897</b>	343			02
100	<b>105</b>	006	213	022	<b>325</b>	051	<b>445</b>	095	<b>577</b>	155	<b>727</b>	236	<b>900</b>	346			00
$\frac{\pm\Delta X}{+\Delta Y}$	14-00		13-00		12-00		11-00		10-00		9-00		8-00		7-00		$\frac{\pm\Delta X}{+\Delta Y}$
$\frac{+\Delta Y}{-\Delta X}$	29-00		28-00		27-00		26-00		25-00		24-00		23-00		22-00		$\frac{+\Delta Y}{-\Delta X}$
$\frac{-\Delta X}{-\Delta Y}$	44-00		43-00		42-00		41-00		40-00		39-00		38-00		37-00		$\frac{-\Delta X}{-\Delta Y}$
$\frac{-\Delta Y}{+\Delta X}$	59-00		58-00		57-00		56-00		55-00		54-00		53-00		52-00		$\frac{-\Delta Y}{+\Delta X}$
H	0 - 105		105 - 213		213 - 325		325 - 445		445 - 577		577 - 727		727 - 900		900 - 1000		H

**Додаток Ж  
(обов'язковий)**

**БЛАНК ВИЗНАЧЕННЯ ВИРАХУВАНИХ УСТАНОВОК ПО ЦЛІ**

№ дії	Найменування дії	Ціль № __	Ціль № __	Ціль № __	Ціль № __	Ціль № __
1.	$X_{ц}$					
2.	$X_{вп}$					
3.	$\Delta X = X_{ц} - X_{вп}$					
4.	$У_{ц}$					
5.	$У_{вп}$					
6.	$\Delta У = У_{ц} - У_{вп}$					
7.	$K_{и} = \frac{MPK}{БРК}$					
8.	$\alpha_{и}$					
9.	$\alpha_{он}$					
10.	$\partial_{Т}^{Ц} = \alpha_{Ц} - \alpha_{он}$					
11.	$\Delta \partial_{зрн}$					
12.	$\partial_{В}^{Ц} = \partial_{Т}^{Ц} + (\pm \Delta \partial_{зрн})$					
13.	$K_{\partial}$					

## Продовження додатка Ж

14.	$D_T^I = BPK \cdot K_{\phi}$					
15.	$\Delta D_B^I$					
16.	$D_B^I = D_T^I + (\pm \Delta D_B^I)$					
17.	$Pr_B^I$					
18.	$h_{ц}$					
19.	$h_{б}$					
20.	$\Delta h_{ц} = h_{ц} - h_{б}$					
21.	$\varepsilon_{ц} = \Delta h_{ц}; 0,001 D_B^I - 5\%$ (1/20)					
22.	$\Delta \alpha_{в}$					
23.	<b>Рів</b> $D_B^I = 30-00 +$ $(\pm \varepsilon_{ц}) + (\pm \Delta \alpha_{в})$					
24.	$\Gamma_{ц}$					
25.	$\Delta \Pi = 1/3 \Gamma_{ц}$					
26.	$\Phi_{ц}$					
27.	$I_{в} = \Phi_{ц} : 0,001 D_B^I : n_r$					

**КОМАНДА НА ВІДКРИТТЯ ВОГНЮ**

« \_\_\_\_ » . Стий. Ціль № \_\_, \_\_\_\_. ОФ. Підр. \_\_\_\_. Шкала \_\_\_\_. Зар. \_\_\_\_. Пр \_\_\_\_. Рів \_\_\_\_, ОН, \_\_\_\_, віяло \_\_\_\_. Установок \_\_\_\_. Батарей по \_\_ сн, \_\_ сн швидкий, решта \_\_ с. Постріл. Вогонь.

**Додаток К  
(обов'язковий)**

**ВИТЯГ ІЗ НОРМАТИВІВ БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ФАХІВЦІВ І ПІДРОЗДІЛІВ  
НАЗЕМНОЇ АРТИЛЕРІЇ**

№ пор.	Найменування нормативу	Умови (порядок) виконання нормативу	Спеціальність, підрозділ	Оцінка за часом		
				«відмінно»	«добре»	«задовільн.»
1.	Підготовка ПУВ батареї до роботи	Орієнтувати ПУВ і нанести координати чотирьох точок (ВП і СП батареї, дивізіону і групи). Час визначається з моменту отримання даних (основного напрямку і координат точок) до доповіді « <b>Готово</b> »	Обчислювачі	$\frac{3 \text{ хв}}{3 \text{ хв } 30 \text{ с}}$	$\frac{3 \text{ хв } 20 \text{ с}}{3 \text{ хв } 50 \text{ с}}$	$\frac{4 \text{ хв}}{4 \text{ хв } 40 \text{ с}}$
2.	Рішення прямої засічки	Бойовий порядок нанесений на ПУВ. Час визначається від моменту отримання відліків до доповіді « <b>Готово</b> » із записом координат	Обчислювачі	$\frac{30 \text{ с}}{35 \text{ с}}$	$\frac{35 \text{ с}}{40 \text{ с}}$	$\frac{40 \text{ с}}{50 \text{ с}}$

## Продовження додатка К

3.	Визначення дирекційного кута і дальності стрільби з однієї ВП по одній цілі	Бойовий порядок нанесений на ПУВ (введений у пам'ять МК). Час визначається з моменту визначається координат цілі до доповіді «Готово» із записом даних				
		а) на УПВ	Обчислювачі	$\frac{17с}{23с}$	$\frac{18с}{25с}$	$\frac{22с}{30с}$
		б) аналітично за допомогою таблиць	Обчислювачі	$\frac{2хв}{2хв 30с}$	$\frac{2хв 15с}{2хв 45с}$	$\frac{2хв 40с}{3хв 15с}$
		в) за допомогою артилерійської логарифмічної лінійки	Обчислювачі	$\frac{1хв 30с}{1хв 40с}$	$\frac{1хв 40с}{1хв 50с}$	$\frac{2хв 05с}{2хв 15с}$
		г) із використанням програмованого мікрокалькулятора	Обчислювачі	40 с	55с	1хв 05 с
4.	Розрахунок поправок на відхилення умов стрільби від табличних на основі повної підготовки на три дальності й один напрямок із побудовою ГРП	Час визначається з моменту визначення необхідних даних для розрахунку до доповіді «Готово»				
		а) за допомогою Таблиць стрільби (розрахунковим способом)	Обчислювачі	$\frac{13хв 10с}{16хв 30с}$	$\frac{14хв 20с}{16хв 30с}$	$\frac{17хв 10с}{19хв 50с}$
		б) за допомогою поправки	Обчислювачі	$\frac{8хв 20с}{10хв 10с}$	$\frac{9хв}{11хв}$	$\frac{10хв 30с}{13хв 15с}$

## Продовження додатка К

5.	Визначення вирахованих установок для стрільби	Бойовий порядок нанесений на ПУВ (уведений у пам'ять МК). Час визначається із моменту вручення координат цілі до доповіді «Готово» із записом даних				
		а) на одній ВП при підготовці НВЗ батареєю	Обчислювачі	$\frac{50 \text{ с}}{1 \text{ хв } 5\text{с}}$	$\frac{55 \text{ с}}{1 \text{ хв } 10\text{с}}$	$\frac{1 \text{ хв } 5\text{с}}{1 \text{ хв } 20\text{с}}$
		б) із трьох ВП при підготовці НВЗ дивізіоном	Обчислювачі	$\frac{1 \text{ хв } 25\text{с}}{1 \text{ хв } 30\text{с}}$	$\frac{1 \text{ хв } 30\text{с}}{1 \text{ хв } 40\text{с}}$	$\frac{1 \text{ хв } 50\text{с}}{2 \text{ хв}}$
		в) із однієї ВП по одній цілі	Обчислювачі	$\frac{30 \text{ с}}{35 \text{ с}}$	$\frac{35 \text{ с}}{40 \text{ с}}$	$\frac{40\text{с}}{45\text{с}}$
		г) із трьох ВП по одній цілі	Обчислювачі	$\frac{40 \text{ с}}{45 \text{ с}}$	$\frac{45 \text{ с}}{50 \text{ с}}$	$\frac{50\text{с}}{55\text{с}}$
		д) із трьох ВП по трьох цілях	Обчислювачі	$\frac{1 \text{ хв } 30\text{с}}{1 \text{ хв } 50\text{с}}$	$\frac{1 \text{ хв } 40\text{с}}{2 \text{ хв}}$	$\frac{2 \text{ хв}}{2 \text{ хв } 20\text{с}}$
6.	Визначення пристріляних поправок дальності і напрямку за результатами створення (пристрілювання) репера	Час визначається з моменту отримання відліку (полярних координат) за останнім розривом до доповіді «Готово» із записом даних	Обчислювачі	$\frac{1 \text{ хв } 30 \text{ с}}{1 \text{ хв } 40 \text{ с}}$	$\frac{1 \text{ хв } 40 \text{ с}}{1 \text{ хв } 50 \text{ с}}$	$\frac{2 \text{ хв}}{2 \text{ хв } 15 \text{ с}}$
7.	Розгортання метеопоста (десатного метеоролічного ДМК, ВР-2)	ДМК, ВР-2 у похідному положенні. Час визначається від команди «До бою» до готовності до вимірювання наземних даних	Два обчислювачі	$\frac{4 \text{ хв } 35 \text{ с}}{5 \text{ хв } 30 \text{ с}}$	$\frac{5 \text{ хв}}{6 \text{ хв } 10 \text{ с}}$	$\frac{6 \text{ хв}}{7 \text{ хв } 10 \text{ с}}$

## Продовження додатка К

8.	Складання наближеного бюлетеня «Метеосередній»	Час визначається з моменту зняття останнього відліку з приладів до закінчення складання наближеного бюлетеня «Метеосередній»	Обчислювачі	$\frac{4 \text{ хв } 35 \text{ с}}{5 \text{ хв } 30 \text{ с}}$	$\frac{5 \text{ хв}}{6 \text{ хв}}$	$\frac{6 \text{ хв}}{7 \text{ хв}}$
9.	Згортання метеорологічного поста	ДМК, ВР-2 у бойовому положенні. Час визначається від команди «Відбій» до готовності до перенесення				
		а) згортання ДМК	Два обчислювачі	$\frac{3 \text{ хв}}{3 \text{ хв } 40 \text{ с}}$	$\frac{3 \text{ хв } 20 \text{ с}}{4 \text{ хв}}$	$\frac{4 \text{ хв}}{4 \text{ хв } 50 \text{ с}}$
		б) згортання ВР-2	Два обчислювачі	$\frac{1 \text{ хв } 20 \text{ с}}{1 \text{ хв } 50 \text{ с}}$	$\frac{1 \text{ хв } 30 \text{ с}}{2 \text{ хв}}$	$\frac{2 \text{ хв}}{2 \text{ хв } 25 \text{ с}}$
10.	Розгортання метеорологічного поста (ДМК або ВР-2) та складання наближеного бюлетеня «Метеосередній»	ДМК, ВР-2 у похідному положенні. Час визначається від команди «До бою» до закінчення складання наближеного бюлетеня «Метеосередній»	Два обчислювачі	$\frac{14 \text{ хв } 45 \text{ с}}{16 \text{ хв } 30 \text{ с}}$	$\frac{16 \text{ хв}}{18 \text{ хв}}$	$\frac{19 \text{ хв } 10 \text{ с}}{21 \text{ хв } 30 \text{ с}}$

240

### Примітки:

1. Під час роботи на ПУВ помилки не повинні перевищувати: за напрямом 0-02, за дальністю – 10 м; під час аналітичного розрахунку дирекціонного кута – відповідно 0-01 та 10 м.

2. Під час виконання нормативів 4 – 6 помилок не повинні перевищувати 0-02 за напрямом та 20 м за дальністю.



**Додаток Л**  
**(обов'язковий)**  
**БЛАНК ПРИСТРІЛЮВАННЯ ЗА**  
**СПОСТЕРЕЖЕННЯМ ЗНАКІВ РОЗРИВІВ**  
**(ЗА ДОПОМОГОЮ ДАЛЕКОМІРА)**

Розвіднику, прилад наведено на ціль. Обслужити пристрілювання цілі № \_\_\_\_\_  
 Доповісти фронт та глибину.

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_, Мц (hц) = \_\_\_\_\_  
 Дк = \_\_\_\_\_, αц = \_\_\_\_\_, Мх (hц) = \_\_\_\_\_  
 $\frac{Дц}{Т}$  = \_\_\_\_\_,  $\frac{\partial ц}{Т}$  = \_\_\_\_\_, ПЗ = \_\_\_\_\_

Кв = \_\_\_\_\_ Кк = \_\_\_\_\_ ΔХтис. = \_\_\_\_\_



№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$ (он)	Спостереження
1.	« _____ ». Стій. Ціль ____. _____. Сн _____, підр _____. Віяло _____. Заряд _____, 3-й 1 сн. Вогонь				
2.	Вогонь				
3.	Вогонь				
4.	Вогонь				
5.	Вогонь				
6.	Батарейі _____. Стрибок _____ Установок _____ _____ сн, швидкий. Вогонь				
7.					
8.					
9.	Стій. Записати. Ціль ____				

Продовження додатка Л

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

### **Розбір виконання вогневого завдання**

1. Рішення командира та його виконання

Оцінка \_\_\_\_\_.

2. Час виконання вогневого завдання

\_\_\_\_\_ Оцінка \_\_\_\_\_.

3. Точність вогню по дальності \_\_\_\_\_ м, \_\_\_\_\_%,  
оцінка \_\_\_\_\_,

по напрямку \_\_\_\_\_ п. к. Оцінка \_\_\_\_\_.

Оцінка за точність \_\_\_\_\_.

Загальна оцінка \_\_\_\_\_.

**Додаток Л  
(обов'язковий)**

**БЛАНК ПРИСТРІЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ  
СПРЯЖЕНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ**

Начальнику СС, прилад наведено в ціль № \_\_\_\_.  
Обслужити пристрільювання цілі № \_\_\_\_.

Порядок доповіді \_\_\_\_\_.

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_

Дл = \_\_\_\_\_, αл = \_\_\_\_\_, Мц (hц) = \_\_\_\_\_

Дп = \_\_\_\_\_, αп = \_\_\_\_\_, γ = \_\_\_\_\_

Д<sub>Т</sub><sup>II</sup> = \_\_\_\_\_, ∂<sub>Т</sub><sup>II</sup> = \_\_\_\_\_, ПЗ = \_\_\_\_\_

Кв = \_\_\_\_\_ Кк100 = \_\_\_\_\_ ΔХтис. = \_\_\_\_\_



№ пор.	Команда	Пр	Рв	∂ (он)	Спостереження	
					Лівий	Правий
1.	«_____». Стій. Ціль ____. _____. Сн._____, підр ____. Віяло ____. Заряд ____3-й 1 сн. Вогонь. Нач. СС, засікти розрив					
2.	Начальнику СС, засікти групу. Доповісти середнє по групі					
3.						
4.						
5.						
6.	Батарей _____ Стрибок _____ Установок _____ _____ сн, швидкий. Вогонь					
7.						
8.						
9.	Стій. Записати. Ціль ____					

Продовження додатка Л

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

### **Розбір виконання вогневого завдання**

1. Рішення командира та його виконання

Оцінка \_\_\_\_\_.

2. Час виконання вогневого завдання

\_\_\_\_\_ Оцінка \_\_\_\_\_.

3. Точність вогню по дальності \_\_\_\_\_ м, \_\_\_\_\_%,  
оцінка \_\_\_\_\_,

по напрямку \_\_\_\_\_ п. к. Оцінка \_\_\_\_\_.

Оцінка за точність \_\_\_\_\_.

Загальна оцінка \_\_\_\_\_.

**Додаток Л**  
**(обов'язковий)**

**БЛАНК СТВОРЕННЯ ФІКТИВНОГО РЕПЕРА З**  
**ДАЛЕКОМІРОМ**

Команда командира дивізіону «ПСЕЛ». Створити наземний ФР за допомогою далекоміра снарядами \_\_\_\_\_, підричник \_\_\_\_\_, партія \_\_\_\_\_, заряд \_\_, у районі (в квадраті)\_\_\_\_\_ Я «ДНІПРО».

$D_k =$  \_\_\_\_\_,  $\alpha_R =$  \_\_\_\_\_,  $M_R(h_R) =$  \_\_\_\_\_

$D_T^R =$  \_\_\_\_\_,  $\partial_T^R =$  \_\_\_\_\_

№ пор	Команда	Пр	Рв	$\partial$ (ОН)	Спостереження
1.	«Сула». Стій. R-1 <sup>н</sup> . ОФ, підр. «О». Заряд __.Шк. тис. 3-й 1 сн. Вогонь. Далекомірник обслужити створення R-1 <sup>го</sup> . $\alpha =$ _____, $D_k =$ _____.				$\alpha_p =$ _____, Др. = _____
2.	4 сн. 30 с. Постріл. Вогонь				$\alpha_p =$ _____, Др. = _____ $\alpha_p =$ _____, Др. = _____ $\alpha_p =$ _____, Др. = _____ $\alpha_p =$ _____, Др. = _____ $\alpha_{сер} =$ _____, Дсер. = _____ $M_p(h_R) =$ _____
3.	Стій. Записати <b>R-1</b> . Пристріляні установки				

Продовження додатка Л

**Визначення пристріляних поправок дальності і напрямку**

$D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $Z = \underline{\hspace{2cm}}$

1.	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Pив}_{II}^R - 30-00)$	
2.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{BII}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
3.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
4.	За $\alpha_{II}^R$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_{II}^R$	
5.	$\Delta\varphi_R = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
6.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi_R$	
7.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
8.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
9.	$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	
10.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R}$ (до 0,1)	

«    ». Створив R-1<sup>й</sup> в    , снарядами     , підрильник     , партія      на заряді     ,  $t_3$      .

Пристріляні установки: Пр     , Рв     , ОН      =     

Координати репера X =     , Y =     ,  $h_R$  =     .

Топографічні дані:  $D_T^R$  =     , ОН =     ,  $\Delta h_R$  =     .  $D_{II}^R$  =     .

Пристр. попр.  $\Delta D_{II}^R$  =     ,  $\Delta\partial_{II}^R$  =     .

До перенесення вогню готовий. Я «    ».

Продовження додатка Л

**Перенесення вогню**

**Команда КД:** «ПСЕЛ». Стій. ВН. Ціль № \_\_\_\_\_.  
\_\_\_\_\_. X= \_\_\_\_\_, Y= \_\_\_\_\_, h = \_\_\_\_\_.  
\_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_. Витрата \_\_\_\_\_. Я «ДНПРО».

$$D_T^u = \text{_____}, \quad \partial_T^u = \text{_____}$$

Розрахунки:

$$\Delta D_B^u = K \cdot 0,01 D_T^u,$$

$$\Delta D_B^u = \text{_____} \cdot 0,01 \text{_____} = \text{_____}$$

$$D_B^u = D_T^u + \Delta D_B^u \cdot D_B^u = \text{_____} + \text{_____} = \text{_____},$$

$$Pr = \text{_____}, \Delta X_{TIC} = \text{_____}, Z_u = \text{_____}$$

$$Piv = 30 - 00 + \frac{h_u - h_{ВП}}{0,001 D_T^u}, \quad Piv = 30 - 00 + \frac{\text{_____} - \text{_____}}{0,001 \text{_____}} =$$

$$\Delta Z = Z_u - Z_R, \quad \Delta Z = \text{_____} - \text{_____} =$$

$$\partial_B^u = \partial_T^u + \Delta \partial_{II}^R + \Delta Z, \quad \partial_B^u = \text{_____} + \text{_____} + \text{_____} = \text{_____}$$

$$Стр = \frac{\Gamma_{II}}{3 \cdot \Delta X_{TIC}}, \quad Стр = \frac{\text{_____}}{3 \text{_____}} = \text{_____},$$

$$I_B = \frac{\Phi_{II}(M)}{n \cdot 0,001 D_n^u}, \quad I_B = \frac{\Phi_{II}(n.k.)}{n} * KB, \quad I_B = \text{_____}$$

$$N_{CH} =$$

**Команда КБ:**

«\_\_\_\_\_». Стій. Ціль \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Пр \_\_\_\_\_. Стр.  
\_\_\_\_\_, Рв \_\_\_\_\_. ОН \_\_\_\_\_, віяло \_\_\_\_\_, уст. \_\_\_\_\_. По \_\_\_\_  
сн. Швидкий вогонь.

**Додаток Л  
(обов'язковий)**

**БЛАНК ПРИСТРІЛЮВАННЯ  
ДІЙНОГО РЕПЕРА**

Команда командира дивізіону «ПСЕЛ». Пристріляти дійсний репер снарядами \_\_\_\_\_, підричник \_\_\_\_\_, партія \_\_\_\_\_, заряд \_\_, у районі (у квадраті)\_\_\_\_\_ . Я «ДНІПРО».

$D_k =$  \_\_\_\_\_,  $\alpha_R =$  \_\_\_\_\_,  $M_R (h_R) =$  \_\_\_\_\_

$D_T^R =$  \_\_\_\_\_,  $\partial_T^R =$  \_\_\_\_\_, ПЗ = \_\_\_\_\_

Кв = \_\_\_\_\_ Кк = \_\_\_\_\_  $\Delta X_{\text{тис.}} =$  \_\_\_\_\_ Вд = \_\_\_\_\_

№ пор.	Команда	Пр	Рв	$\partial$ (ОН)	Спостереження
1.	«Сула». Стій. R ____ . ОФ, підр. «О». Заряд ____ . 3-й і сн. Вогонь.				
2.	Вогонь				
3.	Вогонь				
4.	Вогонь				
5.					
6.	Стій. Записати. R-____ Пристріляні установки				



Продовження додатка Л

**Визначення пристріляних поправок  
дальності і напрямку**

$$D_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \partial_T^R = \underline{\hspace{2cm}}, \quad Z = \underline{\hspace{2cm}}$$

1.	$\varphi_{II}^R = \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00)$	
2.	$\varepsilon_R = \frac{h_R - h_{BII}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95$	
3.	$\alpha_{II}^{R'} = \varphi_{II}^R - \varepsilon_R$	
4.	За $\alpha_{II}^{R'}$ та $\varepsilon_R$ знаходимо $\Delta\alpha_E^R$	
5.	$\Delta\varphi_R = \varepsilon_R + \Delta\alpha_E^R$	
6.	$\alpha_{II}^R = \varphi_{II}^R - \Delta\varphi_R$	
7.	За $\alpha_{II}^R$ знаходимо $D_{II}^R$	
8.	$\Delta D_{II}^R = D_{II}^R - D_T^R$	
9.	$\Delta\partial_{II}^R = \partial_{II}^R - \partial_T^R$	
10.	$K = \frac{\Delta D_{II}^R}{0,01 D_T^R}$ (до 0,1)	

«        ». Пристріляв R-1<sup>й</sup> о          год, снарядами         , підричник         , партія          на заряді          t<sub>з</sub>        .

Пристріляні установки: Пр         , Рв         , ОН =         

Координати репера X =         , Y =         , h<sub>R</sub> =         .

Топографічні дані: D<sub>T</sub><sup>R</sup> =         , ОН =         , Δh<sub>R</sub> =         . D<sub>II</sub><sup>R</sup> =         . Пристр. попр. ΔD<sub>II</sub><sup>R</sup> =         , Δ∂<sub>II</sub><sup>R</sup> =         . До перенесення вогню готовий. Я «        ».

Продовження додатка Л

### Перенесення вогню

**Команда КД:** «ПСЕЛ». Стій. ВН. Ціль № \_\_\_\_\_.  
 \_\_\_\_\_ . X = \_\_\_\_\_, Y = \_\_\_\_\_, H = \_\_\_\_\_.  
 \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_. Витрата \_\_\_\_\_. Я «ДНПРО».

$$D_T^H = \text{_____}, \quad \partial_T^H = \text{_____}$$

Розрахунки:

$$\Delta D_B^H = K \cdot 0,01 D_T^H,$$

$$\Delta D_B^H = \text{_____} \cdot 0,01 \text{_____} = \text{_____}$$

$$D_B^H = D_T^H + \Delta D_B^H. \quad D_B^H = \text{_____} + \text{_____} = \text{_____}, \quad Pr$$

$$= \text{_____}, \Delta X_{TIC} = \text{_____}, Z_u = \text{_____}$$

$$Piv = 30 - 00 + \frac{h_u - h_{ВП}}{0,001 D_T^H}, \quad Piv = 30 - 00 + \frac{\text{_____} - \text{_____}}{0,001 \text{_____}}$$

=

$$\Delta Z = Z_u - Z_R, \quad \Delta Z = \text{_____} - \text{_____} =$$

$$\partial_B^H = \partial_T^H + \Delta \partial_{II}^R + \Delta Z, \quad \partial_B^H = \text{_____} + \text{_____} +$$

$$\text{_____} = \text{_____}$$

$$Стр = \frac{Г_{Ц}}{3 \cdot \Delta X_{TIC}}, \quad Стр = \frac{\text{_____}}{3 \text{_____}} = \text{_____},$$

$$I_B = \frac{\Phi_{ц(м)}}{n \cdot 0,001 D_m^H}, \quad I_B = \frac{\Phi_{ц(п.к.)}}{n} * KB, \quad I_B = \text{_____}$$

$$N_{CH} =$$

**Команда КБ**

«\_\_\_\_\_». Стій. Ціль \_\_\_\_\_ Пр \_\_\_\_\_,

Стр. \_\_\_\_\_, Рв \_\_\_\_\_

ОН \_\_\_\_\_, віяло \_\_\_\_\_, уст. \_\_\_\_\_. По \_\_\_\_\_ сн. Швидкий вогонь.

**Додаток М**  
**(обов'язковий)**  
**НОРМИ ЧАСУ ВИКОНАННЯ ВОГНЕВИХ ЗАВДАНЬ**  
**Для артилерійської батареї**

№ пор.	Зміст завдання	Вдень		Уночі			
		Оцінки					
		Відмінно	Добре	Задовільно	Відмінно	Добре	Задовільно
1.	Ураження незапланованої нерухомої цілі з пристрілюванням будь-яким способом:						
	а) осколково-фугасними снарядами і снарядами з радіопідришками;	<u>8</u> 4	<u>9</u> 5	<u>11</u> 6	<u>10</u> 6	<u>11</u> 7	<u>14</u> 9
	б) снарядами з дистанційним підришком або трубкою (пристрілювання на повітряних розривах);	<u>9</u> 6,5	<u>10</u> 8	<u>11</u> 10,5	-	-	-
	в) снарядами з дистанційним підришком або трубкою (пристрілювання на наземних розривах без пристрілювання висоти розривів);	<u>8</u> 5	<u>10</u> 6	<u>13</u> 7	<u>10</u> 7	<u>13</u> 8	<u>16</u> 10
	г) снарядами з дистанційним підришком (пристрілювання на наземних розривах із подальшим пристрілюванням висоти розривів)	<u>10</u> 7	<u>12</u> 8,5	<u>14</u> 11	-	-	-
2.	Ураження незапланованої цілі без пристрілювання:						
	а) координати і розміри цілі визначаються засобами батареї;	<u>3</u> 2,5	<u>4</u> 3,5	<u>5</u> 4,5	<u>4</u> 3,5	<u>5</u> 4,5	<u>6</u> 5,5
	б) координати і розміри цілі зазначені в команді старшого командира (начальника)	<u>2,5</u> 2	<u>3,5</u> 3	<u>4,5</u> 4	<u>3,5</u> 3	<u>4,5</u> 4	<u>5,5</u> 5
3.	Підготовка непланового НЗВ:						
	а) координати флангів НЗВ визначаються засобами батареї;	<u>3,5</u> 3	<u>4,5</u> 4	<u>5,5</u> 5	<u>4,5</u> 4	<u>5,5</u> 5	<u>6,5</u> 6
	б) координати флангів НЗВ зазначаються в команді старшого командира (начальника)	<u>3</u> 2,5	<u>4</u> 3,5	<u>5</u> 4,5	<u>4</u> 3,5	<u>5</u> 4,5	<u>6</u> 5,5
4.	Ураження планової цілі	<u>1</u>	<u>1,5</u>	<u>2,5</u>	<u>1,5</u>	<u>2,5</u>	<u>3,5</u>
5.	Пристрілювання дійсного репера, визначення та доповідь пристріляних поправок	<u>12</u> 11	<u>14</u> 12	<u>17</u> 14	<u>17</u> 13	<u>19</u> 14	<u>22</u> 16
6.	Створення фіктивного репера, визначення та доповідь пристріляних поправок	<u>10</u> 9	<u>12</u> 10	<u>15</u> 12	<u>12</u> 11	<u>1</u> 4 1 2	<u>17</u> 14

## Продовження додатка М

**Примітки.** 1. У чисельнику зазначені норми часу виконання вогневих завдань, зокрема і під час проведення занять із управління вогнем на імітаційних засобах із залученням штатних вогневих підрозділів.

2. У знаменнику – норми робочого часу і норми виконання вогневих завдань під час проведення контрольних занять з управління вогнем на імітаційних засобах без залучення штатних вогневих підрозділів.

3. Під час визначення установок для стрільби на КСП батареї норми часу, зазначені в п.п. 1, 2, 3, 4, збільшуються на 30 секунд.

4. Під час створення репера снарядами з дистанційним підривноком (трубкою) норми часу виконання вогневого завдання збільшуються на 3 хв, а робочий час – на 2 хв.

5. Під час перенесення вогню від повітряного репера норми часу, зазначені в п. 19, збільшуються на 30 секунд.

6. Оцінюючи час виконання вогневого завдання (робочий час), коли установки для стрільби на ураження визначаються перенесенням вогню від репера, потрібно керуватися нормами часу, зазначеними в п. 19.

7. Під час ураження непланової цілі дивізіоном із пристрілюванням кожною батареєю норми виконання вогневого завдання збільшуються на 3 хв на кожную батарею, крім підручної, а робочий час – відповідно на 1 хв. Під час пристрілювання цілі за спостереженням знаків розривів збільшуються лише норми робочого часу на 2 хв.

8. Під час стрільби із закритих вогневих позицій норми робочого часу збільшуються:

– на 50 % – для курсантів 1-го та 2-го курсів, студентів цивільних ВНЗ, офіцерів запасу, призваних на збори або на період розгортання;

## Продовження додатка М

– на 25 % – для курсантів 3-го курсу, офіцерів, призваних із запасу або висунених із прапорщиків (у період першого року після призову або після присвоєння офіцерського звання), командирів бригад (полків, БрАГ) та вище під час виконання завдань дивізіоном та батареєю, начальникам артилерії полків, офіцерам штабів частин, з'єднань та об'єднань, викладачів, слухачів, офіцерів управління військових навчальних закладів та кафедр цивільних ВНЗ.

### 9. Під час виконання вогневих завдань:

– ураження цілей, розташованих поблизу своїх військ, із пристрілюванням за спостереженням знаків розривів;

– коли поправка на зміщення 5-00 та більше;

– з пристрілюванням за допомогою спряженого спостереження, вертольота, РЛС типу АРК, підрозділів звукової розвідки, які не мають обчислювального приладу, норми часу виконання вогневого завдання та норми робочого часу збільшуються на 1 хв.

10. Під час виконання вогневих завдань уночі з періодичним освітленням місцевості за командами виконуючого вогневе завдання норми часу, зазначені в таблиці, збільшують на 2 хв.

11. Під час аналітичного визначення вирахованих (топографічних) даних по цілі (реперу) норми часу збільшуються: із мікрокалькулятора на 30 с; із використанням логарифмічної лінійки, СТМ, ПРК – на 1 хв. 30 с; за допомогою таблиць – на 2 хв.

12. Під час стрільби в горах (висота 1500 м і більше) норми часу виконання вогневого завдання та робочого часу збільшуються на 25 %.

## Продовження додатка М

13. Під час виконання непланових вогневих завдань, коли управління вогнем передається з одного командно-спостережного пункту на інший, норми часу збільшуються на 3 хв.

14. Під час ведення вогню на ураження (як бойовими пострілами, так і за ввідними керівника) норми часу збільшуються:

- на кожен вогневий наліт (серію вогню), крім першого, під час виконання вогневого завдання штатним підрозділом бойовою стрільбою – на 1 хв, а по ввідних керівника – на 30 секунд;

- під час виконання вогневого завдання нештатним підрозділом та на імітаційних засобах – на 30 секунд;

- під час стрільби на зруйнування (в усіх випадках) на кожному гармату в серії методичного вогню – на 20 секунд.

15. Виконуючи вогневі завдання в умовах, коли потрібно переставляти станини (опорну плиту міномета, змінити положення бойової машини РА), норми часу збільшуються:

- на 1 хв – для систем калібру до 100 мм включно;
- на 2 хв – для 122- і 152-мм гаубиць, 120-мм мінометів та реактивної артилерії;
- на 4 хв – для 122- і 152-мм гармат та 152-мм гаубиць-гармат (гармат-гаубиць).

16. Під час виконання вогневих завдань бойовою стрільбою підрозділами РСЗВ на кожен снаряд 9М27К, 9М27К2, 9М27К3, 9М51, заряджений у пакет напрямних, – на 20 секунд.

17. Під час виконання вогневих завдань бойовою стрільбою обслугою скороченого складу норми часу виконання вогневого завдання збільшуються на кількість

## Продовження додатка М

відсотків, що дорівнює відсотку некомплекту (скорочення) особового складу.

18. Під час виконання вогневих завдань бойовою стрільбою підрозділами, що укомплектовані не більш ніж на 30 % особовим складом, призваним із запасу (у період навчального збору або розгортання частини), норми часу збільшуються на 50 %.

19. Норми часу збільшуються:

- на 25 % – під час дій особового складу в загальновійськових захисних комплектах;

- на 10 % – під час дій особового складу лише в протигазах;

- на 20 % – коли температура повітря мінус 20 °С і нижче, плюс 30 °С і вище, під час сильних дощів, снігопадів, густого туману.

Під час виконання вогневих завдань офіцерами-розвідниками зі штатними підрозділами норми часу передбачені п. 18 цього додатка, для підрозділів звукової та радіолокаційної розвідки збільшуються на 3 хв. для ПЗР і на 2 хв для РЛП.

Загальне збільшення часу за п. 16 не може бути більше 50 %.

20. Під час виконання вогневих завдань на ураження спостережених цілей без пристрілювання із визначенням установок для стрільби за допомогою ЕОМ норми часу збільшуються на 30 секунд.

21. Під час виконання вогневого завдання на ураження надводної цілі, коли точка зустрічі визначається після засічок цілі у проміжок спостережуваного часу, норми часу, зазначені в п. 2, збільшуються на 1 хв.

**Додаток Н**  
**(обов'язковий)**  
**НОРМИ ВІДХИЛЕНЬ У ДАЛЬНОСТІ ТА**  
**НАПРЯМКУ ДЛЯ ОЦІНКИ ТОЧНОСТІ ВОГНЮ І**  
**ВИЗНАЧЕННЯ ПРИСТРІЛЯНИХ ПОПРАВОК**

№ пор.	Спосіб визначення установок для стрільби на ураження	Оцінки					
		У дальності			У напрямку		
		Від.	Добр.	Задов.	Від.	Доб.	Задов.
<b>Під час бойової стрільби</b> Для наземної артилерії							
1.	Пристрілювання спостережених цілей за допомогою стереоскопічних далекомірів: а) ДС-1(ДС-09); б) ДС-2	2*	3*	4,5*	3	6	9
		1,5*	2*	3*	3	6	9
2.	Пристрілювання спостережених цілей за допомогою квантового далекоміра, СС, СЗР	0,8	1	1,5	3	6	9
3.	Пристрілювання неспостережених цілей будь-яким способом	1	1,5	2,5	4	8	12
4.	Визначення пристріляних поправок за результатами створення (пристрілювання) репера	0,5	1	1,5	3	5	7
5.	Повна підготовка використання даних ПГр: а) під час стрільби осколково-фугасними снарядами з ударним підривником та снарядами із радіопідривником по нерухомих цілях; б) під час стрільби снарядами із дистанційним підривником (трубною)	1	2	3	5	10	15
		1,5	2,5	3,5	7	10	15
6.	Скорочена підготовка із дотриманням вимог ПСіУВ	1,5	3	4,5	7	15	20
7.	Перенесення вогню від реперів: а) під час стрільби осколково-фугасними снарядами з ударним підривником та снарядами з радіопідривником; * б) під час стрільби снарядами з дистанційним підривником (трубною)	1	1,5	2,5	4	8	12
		1,5	2	3	4	8	12



## Продовження додатка Н

№ пор.	Спосіб визначення установок для стрільби на ураження	Оцінки						
		У дальності			У напрямку			
		Від.	Добр.	Задов.	Від.	Доб.	Задов.	
<b>Під час бойової стрільби</b> Для наземної артилерії								
Для мінометів								
8.	Повна підготовка, використання даних пристрілювального міномета, перенесення вогню від репера	1,5	2,5	3,5	7	15	25	
9.	Скорочена підготовка (із дотриманням вимог ПС і УВ)	2,5	3,5	5	11	22	35	
10.	Пристрілювання будь-яким способом	1,2	2	3	5	10	15	
11.	Визначення пристріляних поправок за результатами створення (пристрілювання) реперів	0,5	1	1,5	4	8	12	
12.	Повна підготовка	1,5 2	3 4	15 6	10 15	20 30	30 45	
13.	Скорочена підготовка	2,5 3	5 6	7,5 9	15 20	30 40	45 60	
<b>Під час оцінювання точності зіставленням установок для стрільби</b>								
14.	Під час виконання вогневих завдань без бойової стрільби на імітаційних засобах	0,5		1	1,5	3	5	7
15.	Визначення пристріляних поправок за результатами створення (пристрілювання) репера	0,4		0,8	1,2	3	4	5

\*Норми відхилень наведені у відсотках від дальності спостереження

### Примітки:

1. Норми відхилень (розрахунку пристріляних поправок за дальністю, крім п. 1) наведені у відсотках від топографічної дальності стрільби, а за напрямком – у поділках кутоміра.

2. Норми відхилень у п. 12–13 у чисельнику наведені для реактивної артилерії середнього калібру та середнього калібру далекобійної (середньої дальності) під час стрільби з гальмовими кільцями, в знаменнику – для великого калібру, а також середнього калібру далекобійної (середньої дальності) під час стрільби без гальмових кілець.

3. Під час стрільби із мінометів на дальності до 3 км

## Продовження додатка Н

та із нарізної артилерії до 4 км зазначені норми відхилень збільшуються на 25 %.

4. Під час стрільби по рухомих цілях норми відхилень за дальністю збільшуються на 0,5 % дальності, а за напрямком – на 25 %.

5. Під час виконання вогневого завдання зі штатним підрозділом, якщо пристрілювання цілі проводилось однією (підручною) батареєю з одночасним урахуванням коректур всіма батареями дивізіону, норми відхилень для батарей, що враховують коректури підручної батареї, збільшуються в 1,3 раза.

6. Під час стрільби в горах норми відхилень, зазначені в п. 5–9, 12, 13, збільшуються в 1,5 раза.

7. Підрозділам, що не мають командирських машин управління вогнем, під час виконання непланових завдань у ході переміщення командно-спостережного пункту оцінка точності вогню проводиться за нормами скороченої підготовки.

8. Якщо помилки не перевищують 1,5 поділки до установки підривника (трубка) і 0-02 – до установки рівня (під час стрільби снарядами з дистанційним підривником), оцінка точності виводиться за найменшою із оцінок точності за дальністю або напрямком.

**Додаток П**  
**(обов'язковий)**  
**НОРМИ ВИТРАТИ СНАРЯДІВ**  
**ДЛЯ ПРИСТРІЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ (СТВОРЕННЯ АБО**  
**ПРИСТРІЛЮВАННЯ РЕПЕРА) ПІД ЧАС**  
**ВИКОНАННЯ ВОГНЕВИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ЗАКРИТИХ**  
**ВОГНЕВИХ ПОЗИЦІЙ**

№ пор.	Спосіб пристрілювання	Кількість снарядів (мін)
<b>Осколково-фугасними снарядами та снарядами і радіопіддривниками</b> <b>Пристрілювання цілі</b>		
1.	За допомогою квантового далекоміра	5
2.	За допомогою стереоскопічного далекоміра та спряженого спостереження	6
3.	За допомогою секундоміра	6
4.	Спостереженням знаків розривів	5
5.	Провішуванням площі стрільби та за допомогою графіка	4
6.	Пристрілювання цілі, розташованої на дуже крутих схилах	4
7.	За допомогою РЛС типу СНАР	2 сн. та залп
8.	За допомогою РЛС типу АРК	3*
9.	За допомогою вертольота: а) за вимірними відхиленнями; б) шкалою	3 залпи 2 залпи
10.	За допомогою підрозділів звукової розвідки: а) із розв'язувальним пристроєм; б) без розв'язувального пристрою	7,8
<b>Створення (пристрілювання) репера</b>		
11.	Створення наземного фіктивного репера	6**
12.	Пристрілювання дійсного репера	10

Продовження додатка П

№ пор.	Спосіб пристрілювання	Кількість снарядів (мін)
Осколково-фугасними снарядами та снарядами і радіо підриивниками. <b>Пристрілювання цілі</b>		
Снарядами з дистанційними підриивниками (трубками)		
13.	Пристрілювання цілі	6
14.	Створення повітряного репера	7

\* За умов пристрілювання цілі за допомогою РЛС з фазовою антенною решіткою витрата може бути збільшена на 5 снарядів.

\*\* За умов створення репера за допомогою РЛС фазовою антенною решіткою витрата може бути збільшена на 2 снаряди.

**Примітки:** 1. У таблиці наведені норми витрати снарядів під час пристрілювання однією батареєю. Під час пристрілювання кожною батареєю дивізіону витрата снарядів збільшується залежно від кількості батарей.

2. Витрата снарядів під час пристрілювання димовими та освітлювальними снарядами відповідає нормам, зазначеним у п. 1–4.

3. Під час пристрілювання цілей, розташованих поблизу від своїх військ, а якщо ПЗ 5-00 та більше, норми витрати збільшуються на 1 снаряд.

4. Під час виконання вогневих завдань в умовах обмеженої видимості (опади, туман тощо) та під час стрільби на рикошетах снаряди, розриви яких не помітили, як той, хто виконує вогневе завдання, так і керівник (за відсутності похибок) або ті які не дали спостереження за дальністю, під час підрахунку витрачених на пристрілювання снарядів не враховуються.

5. Під час виконання вогневих завдань офіцерами запасу, призваними на збори або на період розгортання, норми витрати збільшуються на один снаряд.

**Додаток Р**  
**(обов'язковий)**

**ТАБЛИЦЯ ВОГНЮ САДН У НАСТУПІ**

**Таблиця вогню 1 гсадн у наступі. ПУВД — відм. 134,2 (1769). 16.10.08. 21.00.**  
**Карта 50 000, видання 1995 р. (варіант)**

Дії загальновійськових підрозділів	Завдання вогневого ураження противника	Вогневі завдання дивізіону, час їх виконання	Сигнали відкриття вогню	Вогневі завдання (номери цілей), витрати і вид боєприпасів		
				1 батр.	2 батр.	3 батр.
1	2	3	4	5	6	7
Механізовані підрозділи у вихідному положенні готуються до атаки, танкові підрозділи — до висування з вичікувальних позицій на рубіж переходу в атаку	Артилерійська підготовка атаки від «Ч» — 0,50 до «Ч» — 0,07 (43 хв.)	Від «Ч» — 0,50 до «Ч» — 0,38 (ВН 12 хв.) Уражає живу силу і вогневі засоби на передньому краї оборони	«Буря». Серія зелених ракет	<u>Ц.110</u> 144 (РП-18)	<u>Ц.110</u> 144 (РП-18)	<u>Ц.110</u> 144 (РП-18)
		Від «Ч» — 0,38 до «Ч» — 0,29 (ВН 9 хв.) Уражає живу силу і вогневі засоби на позиції у глибині оборони	«Град»	<u>Ц.411</u> 72	<u>Ц.411</u> 54	<u>Ц.411</u> 72

Продовження додатка Р

1	2	3	4	5	6	7
У «Ч» — 0,29 танкові підрозділи починають висування з вичікувальних позицій. Висування до рубежу розгортання у взводні колони		Від «Ч» — 0,29 до «Ч» — 0,23 (ВН 6 хв.) Уражає живу силу і вогневі засоби на передньому краї оборони	«Злива»	<u>Ц.110</u> 72	<u>Ц.110</u> 54	<u>Ц.110</u> 72
У «Ч» — 0,15 танкові підрозділи виходять на рубіж розгортання і в «Ч» — 0,07 виходять на рубіж переходу в атаку	Артилерійська підготовка атаки від «Ч» — 0,50 до «Ч» — 0,07 (43 хв.)	Від «Ч» — 0,23 до «Ч» — 0,15 (ВН 8 хв.). Уражає живу силу і вогневі засоби на позиції у глибині оборони	«Дощ»	<u>Ц.411</u> 54	<u>Ц.411</u> 72	<u>Ц.411</u> 54
		Від «Ч» — 0,15 до «Ч» — 0,07 (ВН 8 хв.) Уражає живу силу та вогневі засоби на передньому краї оборони	«Сніг»	<u>Ц.110</u> 90 (дим-12)	<u>Ц.110</u> 90 (дим-12)	<u>Ц.110</u> 90 (дим-12)

Продовження додатка Р

1	2	3	4	5	6	7
У «Ч» — 0,07 механізовані підрозділи слідом за танками переходять в атаку і у «Ч» + 1,00, завершують розгром батальйонів першого ешелону противника	Артилерійська підтримка атаки від «Ч» — 0,07 до «Ч» + 2,30	Під час оволодіння першою позицією веде вогонь по рубежах ПЗВ: № 1 (3 хв.)	«Тигр»	<u>Ц.110</u> 36	<u>Ц.110</u> 36	<u>Ц.110</u> 36
		№ 2 (8 хв.)	«Лев»	<u>Ц.210</u> 54	<u>Ц.210</u> 54	<u>Ц.210</u> 54
		№ 3 (12 хв.)	«Рись»	<u>Ц.309</u> 72	<u>Ц.309</u> 72	<u>Ц.309</u> 72
		№ 4 (12 хв.)	«Лисиця»	<u>Ц.407</u> 72	<u>Ц.407</u> 72	<u>Ц.407</u> 72
Відбивають контратаку дивізійних резервів противника з напрямку Сміле (5071), Шахтарське (6565)		У готовності: зосередженим і загороджувальним вогнем уражає противника, який контратакує		ЗВ Ц.511 НЗВ «А»	ЗВ Ц.511 НЗВ «А»	ЗВ Ц.511 НЗВ «А»
Знищують противника між позиціями бригади		У готовності: підтримує наступ зосередженим вогнем та вогнем по окремих цілях		Ц.612, 613	Ц.612, 613	Ц.611, 613

Продовження додатка Р

1	2	3	4	5	6	7
Вводиться у бій другий ешелон	Артилерійська підтримка атаки від «Ч» — 0,07 до «Ч» + 2,30	12-хвилинним вогневим нальотом уражає живу силу і вогневі засоби перед рубежем уведенням в бій	«Хвиля»	<u>Ц.711</u> 50	<u>Ц.711</u> 50	<u>Ц.711</u> 50
Із ходу захоплюють позиції бригадних резервів		Підтримує атаку зосередженим вогнем		Ц.611, 612	Ц.611, 612	Ц.611, 612

264

**Сигнали:**

Виклик вогню — серія зелених ракет.

Зупинення вогню — серія червоних ракет.

Атака — серія освітлювальних ракет.

Свої війська — серія білих ракет.

**Додаток** — список координат цілей.

Командир 1 гсадн \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)

**Витрата боєприпасів** — 2,8 бк; з них:

На артилерійську підготовку атаки — 1,2 бк.

На артилерійську підтримку атаки — 1,6 бк, зокрема на відбиття контратаки противника — 0,3 бк, на введення в бій другого ешелону — 0,4 бк.

Начальник штабу дивізіону \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)



**Додаток Р**  
**(обов'язковий)**

**ТАБЛИЦЯ ВОГНЮ САДН В ОБОРОНІ**

**Таблиця вогню 1 гсадн в обороні. ПУВД – відм. 134,2 (1769). 16.10.08. 21.00.**  
**Карта 50 000, видання 1995 р. (варіант)**

265

Дії загальновійськових підрозділів	Завдання вогневого ураження противника	Вогневі завдання дивізіону, час їх виконання	Сигнали відкриття вогню	Вогневі завдання (номери цілей), витрата і вид боєприпасів		
				1 батр.	2 батр.	3 батр.
1	2	3	4	5	6	7
Обороняють зайняті опорні пункти на передовій позиції	Артилерійська підтримка військ, які обороняються на передовій позиції	У готовності: зосередженим, загороджувальним вогнем і вогнем по окремих цілях наносить ураження противнику під час ведення бою на передовій позиції	«Туман»	ЗВ Ц.150 Ц.151 НЗВ «Клен»	ЗВ Ц.150 Ц.151 НЗВ «Клен»	ЗВ Ц.150 Ц.151 НЗВ «Клен»

Продовження додатка Р

1	2	3	4	5	6	7
<p>Готуються до відбиття атаки противника. Вогнем артилерії, танків, БМП (БТР) наносять ураження противнику на маршрутах висування та рубежах розгортання</p>	<p>Артилерійська підготовка відбиття атаки противника</p>	<p>У готовності: зосередженим, загороджувальним вогнем і вогнем по окремих цілях наносить ураження противнику під час висування і розгортання</p>	<p>«Буря»</p>	<p>ЗВ Ц.200 Ц.201 РЗВ «Лев»</p>	<p>ЗВ Ц.200 Ц.201 РЗВ «Лев»</p>	<p>ЗВ Ц.200 Ц.201 РЗВ «Лев»</p>
<p>Обороняють зайняті райони і опорні пункти. Вогнем усіх засобів та стійкою обороною не допускають прориву першої позиції та вклинення противника у глибину і в сторони флангів</p>	<p>Артилерійська підтримка військ, що обороняються</p>	<p>У готовності: зосередженим, загороджувальним вогнем і вогнем по окремих цілях наносить ураження противнику, який атакує, який вклинився у нашу оборону, прикриває вогнем фланги батальйону та проміжки між опорними пунктами</p>	<p>«Злива»</p>	<p>ЗВ Ц.403,405 НЗВ «В» ЗВ Ц.505,512 НЗВ «К» «Л»</p>	<p>ЗВ Ц.403,405 НЗВ «В» ЗВ Ц.505,512 НЗВ «К» «Л»</p>	<p>ЗВ Ц.403,405 НЗВ «В» ЗВ Ц.505,512 НЗВ «К» «Л»</p>

Продовження додатка Р

1	2	3	4	5	6	7
Другий ешелон Змб із тб висувається до рубежу розгортання для контратаки	Артилерійська підготовка контратаки	У готовності: 10-хвилинним вогневим нальотом готує контратаку другого ешелону	«Смуга»	<u>Ц.352</u> 180	<u>Ц.352</u> 180	<u>Ц.352</u> 180
Другий ешелон контратакою з рубежу Панасівна – Покровка знищує противника, який вклинився в оборону і відновлює втрачене положення	Артилерійська підтримка контратаки	Зосередженим вогнем підтримує контратаку другого ешелону	«Хвиля»	ЗВ Ц.354, 370, 401	ЗВ Ц.354, 370, 401	ЗВ Ц.354, 370, 401

## Продовження додатка Р

### **Сигнали:**

Виклик вогню — серія зелених ракет.

Зупинення вогню — «Стій», серія червоних ракет.

Свої війська — серія білих ракет.

**Додаток** — список координат цілей.

**Витрата боєприпасів** — 2,3 бк; із них: на артилерійську підтримку військ, що обороняються на передовій позиції — 0,5 бк; на артилерійську підготовку відбиття атаки противника — 0,5 бк; на артилерійську підтримку військ, що обороняються, — 1,3 бк, зокрема на вогневе ураження противника під час проведення контратаки — 0,5 бк.

268

Командир 1 гсадн \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)

Начальник штабу дивізіону \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)

**Додаток С**  
(довідковий)

**ОСНОВНІ ТТХ ОЗБРОЄННЯ, ПРИЛАДІВ ТА ПРИСТРОЇВ АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ РОЗВІДКИ,  
ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ТА СТРІЛЕЦЬКОЇ ЗБРОЇ ПІДРОЗДІЛІВ**

**1. Причінна артилерія**

Система, індекс, шифр, ТТХ	76-мм ЗІС-3	85-мм Д-44	120-мм 2Б16 «Нона-Б»	122-мм Г Д-30	152-мм Г Д-20	152-мм Г 2А65 «Мста-Б»	152-мм Г 2А36 «Гіацинт-Б»
1	2	3	4	5	6	7	8
Рік прийняття на озброєння	1942	1945	1986	1960	1955	1986	1976
Максимальна дальність стрільби ОФС, м (індекс снаряда)	13290	15600	8500 (ОФ-49)	15300 (ОФ-24)	17410 (ОФ-25)	24700 (ОФ-45)	28500 (ОФ-29)
АРС, м (індекс снаряда)	-	-	12000 (ОФ-50) 7200 (ОФ-34)	-	20300 (ОФ-22)	28900 (ОФ-61)	32820 (ОФ-30)
Дальність прямого пострілу, м	820	1100	1000 (БК-14)	780	1040 (БР-472)	1160	1360
Початкова швидкість снаряда, м/с	680	793 (зар. повн.)	361	690	655	810 (ОФ-45) 828 (ОФ-61)	945 (ОФ-29)
Кути ГН, град		54	30	360	58	54	50
Кути ВН, град		-7 – +35	-10 – +80	-7 – +70	-5 – +45	-3 – +70	-2,30 – +57
Маса системи в БП, кг	1200	1725	1200	3200	5650	7000	9760
Маса ОФ снаряда, кг	6,2	16,3	20,5	21,76	43,56 (ОФ-25)	43,56 (ОФ-45) 42,86 (ОФ-61)	46
Швидкострільність, постр. хв	12–15	10–15 (приц.) 20 (max)	8	6–8	5–6 (приц.)	7–8	5–6
Час переведення із ПП у БП, хв	до 1	40–60 с	1,5–2,0	1,5–2,5	2–2,5	2–2,5	3–4
Обслуга, осіб	5	6	5	6	8	6 (8)	8 9
Швидкість по шосе, км/год	40	60	80	80	60	80	60-80
Боекомплект, шт.	120	80	80	80	60	60	60
Штатний тягач	ГАЗ-66	ЗІЛ-131 ГАЗ-66	ГАЗ-66	МТ-ЛБ ЗІЛ-131 (АТ-Л)	Урал-4320 (МТ-ЛБ, КрАЗ)	Урал-4320 (КрАЗ, АТС)	КрАЗ-4556 (АТТ, АТС)

Продовження додатка С

## 2. Самохідна артилерія

Система, індекс, шифр, ТТХ	122-мм СГ 2С1 «Гвоздика»	152-мм СГ 2С3М «Акація»	152-мм СГ 2С19 «Мста-С»	152-мм СП 2С5 (2А37) «Гіацинт-С»	203,2-мм СП 2С7 «Піон»	120-мм СМ 2С9 (2А51) «Нона-С»
1	2	3	4	5	6	7
Рік прийняття на озброєння	1970	1970	1989	1976	1976	1981
Максимальна дальність стрільби ОФС, м (індекс снаряда)	15200 (ОФ-24)	17300 (ОФ-25)	24700 (ОФ-45)	28330 (ОФ-29)	37500	8800 (ОФ-54)
АРС (індекс снаряда)	-	20300 (ОФ-22)	28900 (ОФ-61)	32820 (ОФ-30)	47500	13000
Дальність прямого пострілу, м	780	920	1160	1360		
Початкова швидкість снаряда, м/с	686	652	810	945	960	
Кути ГН, град	360	360	360	±15	±15	±35
Кути ВН, град	-3 – +70	-4 – +60	-4 – +68	-2 – +57	0 – +60	-4 – +80
Маса системи в БП, кг	15700	27500	42000	28200	46000	8000
Маса ОФС, кг	21,76	43,56	43,56	46,0	110	17,3
Швидкострільність, постр./хв	4-6	3-5	7-8	5-6	1,5-2	6-8
Час переведення із ПП у БП, хв	до 2,0	1,5-2,0	2,0	1,5-2,0	10	0,5
Екіпаж/обслуга, осіб	4/5	4/6	5/7	5/7	7	4
Швидкість по шосе, км/год	60	60	60	60	50	60
Боєкомплект, шт.	80	60	60	60	40	80
База	МТ-ЛБу	СУ-100П	Самохід. гусенич. Т-80	СУ-100П	Самохід. гусенич.	Шасі Об'єкт 925 БМД
Запас ходу за паливом, км	500	500	500	500	500	500

Продовження додатка С

### 3. Міномети

Система, індекс, шифр, ТТХ	82-мм БМ-37	82-мм М «Поднос»	82-мм АМ 2Б9 «Васильок»	120-мм М ПМ-120 (ПМ-38)	120-мм комплекс 2С12 «Сані»	240-мм СМ 2С4 «Тюльпан»
1	2	3	4	5	6	7
Рік прийняття на озброєння	1937	-	-	1938	1979	1971
Максимальна дальність стрільби ОФ міни, м (індекс міни)	3040	4100	4270 (О-832ДУ)	5770 (ОФ-843)	7100 (ОФ-34)	9650 (ОФ- 864) 19800 (3Ф2)
Мінімальна дальність стрільби, м	85	87	800	460	480	800
Початкова швидкість міни, м/с			272	272	325	до 362
Кути ГН, град	-		±30	30 (15)	±5 (±26)	±42
Кути ВН, град	-		-1 – +85	+45 – +80	+45 – +80	+50 – +80
Маса системи в БП, кг	52	50	622	275	5968 (компл.) 210 (міномета)	27500
Маса ОФ/АРМ міни, кг	3,2/-	3,2/-	3,1/-	15,9/-	16/-	130,7/290
Швидкострільність, постр./хв	15	23	100–120	6–15	10–15	0,9–1
Час переведення із ПП у БП, хв	1,5	1,5	1,5	1,5	3	2,5
Обслуга, осіб	5	5	4	6	6 (5+водій)	5
Швидкість по шосе, км/год			95	60	95	62,8
Боскомплект, шт.	120	120	300	80	80	40
Возимий боскомплект, шт.	60		226	48	48	20
Транспортна машина			ГАЗ-66	ГАЗ-66	ГАЗ-66	СУ-100П

Продовження додатка С

#### 4. Протитанкові ракетні комплекси

Система, індекс, шифр, ТТХ	9П151 «Метис»	9К111 «Фагот»	9П148 «Конкурс»	9П149 «Штурм-С»
1	2	3	4	5
Рік прийняття на озброєння	1978	1970	1974	1978
Калібр ПТКР, мм	100	120	120 (135)	130
Ракети, що застосовуються	9М115	9М111	9М111, 9М113	9М114
Дальність стрільби, м	40–1000	75–2500	75–4000	400–5000
Швидкострільність, постр./хв	3	3	5	3–4
Кути ГН, град	360	360	±110	±85
Кути ВН, град	+5 – +15	±20	-5 – +20	-5 – +15
Возимий (носимий) боєкомплект, ракет	4	4	20 (9М113–10 шт., 9М111–10 шт.) 15 (9М113)	12
Час переведення із ПП у БП, хв	1	2,5	25 с	0,5
Кількість ракет, готових до пуску	1	1	5	1
Система керування	Напівавтоматична з передачею команд дротами (кабелями)			Напівавтоматична з передачею команд по радіо
Обслуга/екіпаж, осіб	2	3	2	2
Швидкість, км/год	-	-	до 100	62,5
Запас ходу за паливом, км	-	-	750	500
Базова машина	-	-	БРДМ-2	МТ-ЛБ



Продовження додатка С

### 5. Протитанкові гармати

Система, індекс, шифр, ТТХ	85-мм ПТП Д-48	100-мм ПТП МТ-12 «Рапіра»	125-мм ПТП 2А45М «Спрут-Б»
1	2	3	4
Рік прийняття на озброєння	1953	1970	1992
Дальність стрільби максимальна, м	18970	8300 оф	12200
Дальність прямого пострілу, м	1400	2130 к	2100
Початкова швидкість снаряда, м/с	1010 (ОФС) 925 (БП) 1040 (БР)	1540 (БР) 1074 (БК) 700 (ОФС)	1700 (БР) 905 (БП) 850 (ОФС)
Кути ГН, град	54	54	360
Кути ВН, град	-6 - +35	-7 - +20	-6 - +25
Маса зразка, кг	2400	2650	6575
Маса снаряда, кг	9,66 (ОФС)	16,74	23
Швидкострільність, постр./хв	до 15	6 (прицільна) 14 (найбільша)	6-8
Час переведення з ПП у БП, хв	1,5-2	1	1,5
Обслуга, осіб	6	7	7
Швидкість, км/год	60	60	80
Бронепробивність, мм		350	500
Боєкомплект, снарядів	120	80	60
База, тягач	МТ-ЛБ	МТ-ЛБ	МТ-ЛБ, УРАЛ-4320

Продовження додатка С

### 6. Реактивні системи залпового вогню (РСЗВ)

Система, індекс, шифр, ТТХ	9К51 «Град»	9К55-1 «Град-1»	9К57 «Ураган»	9К58 «Смерч»
1	2	3	4	5
Рік прийняття на озброєння		1976	1978	1987
Шасі	Урал-375Д	МТЛБ	ЗІЛ-135ЛІМ	МАЗ-534М
Калібр, мм	122,4	122,4	220	300
Дальність стрільби, км:				
– мінімальна	1,6	1,5	8	20
– максимальна	20,4	14,95	35,8	70
Кількість напрямних, шт.	40	36	16	12
Час повн. залпу, с	20	18	20	40
Час переведення з ПП у БП, с	180	180	180	180
Маса БМ, кг	13700	15500	20000	43700
Кути горизонту обстрілу, град	70 (вправо), 102 (вліво)	75 (вправо), 104 (вліво)	+30	+30
Кути ВН, град	0 – +55	0 – +55	+6 – +55	+15 – +55
Обслуга БМ, екіпаж/осіб	6	4	4	6/4
Боекомплект, пострілів	120	144	48	24
Макс. швидкість БМ, км/год	75	60,0 (80,0)	65	60
Запас ходу БМ, км/год	500	500	500	900

Продовження додатка С

### 7. Автомобілі

Марка, ТТХ	ГАЗ-66	ЗІЛ-131	Урал-4320	КамАЗ-4310
1	2	3	4	5
Вантажопідйомність, кг	2000	5000	5000	6000
Маса у спорядженому стані, кг	3640	6700	8570	8715
Число місць для перевезення	21	24	27	30
Габаритні розміри, мм: – довжина	5805	7040	7355	7895
– ширина	2322	2500	2500	2500
– висота	2050	2975	2980	3200
Макс. швидкість, км/год.	90–95	80	85	85
Експлуатаційна витрата пального, л/100 км	31,5	49,5	44,5	46
Двигун	карбюратор	карбюратор	дизель	дизель
Тип	V-подібний	V-подібний	V-подібний	V-подібний
Модель	ЗМЗ-66	ЗІЛ-131	КамАЗ-740	КамАЗ-740
Макс. потужність, кс/кВт	115/85	150/110	210/154	210/154
Акумуляторна батарея	6ст-75	6ст-90	6ст-190	6ст-190
Система охолодження двигуна, л	23	29	31	35
Система змащування двигуна, л	8	9,5	23,7	24,5
Місткість паливних баків, л	2 × 105 = 210	2 × 170 = 340	210 + 60 = 270	2 × 125 = 250
Картер коробки передач, л	3	5,1	8,5	8,5
Тиск масла, кгс/см <sup>2</sup> :				
– при номінальній частоті	2,5–4	2,5–4	4–5,5	4–5,5
– при частоті холодного ходу	0,4–0,7	0,5	1	1
Температура охолоджувальної рідини, с	80–90	80–95	75–90	75–90

Продовження додатка С

8. Радіостанції

Характеристика	P-147 „Акція”	P-157	P-123M	P-173	P-111	P-171	P-130	P-134	P-107M	P-159	П-326
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Діапазон частот, МГц	44–52	44–54	20–51,5	30–75,99	20–52	30–70	1,5–10,99 кГц	1,5–30 кГц	20–52	30–75,99 (46)	1–20 (32)
I п/д	-	-	20–35,75		20–36	-	-	-	-	-	-
II п/д	-	-	35,7–551,5		36–52	-	-	-	-	-	-
Інтервал між радіочастотами, Гц	100	-	25	1	25		10	10	1	1	-
Кількість робочих частот	4	100	1261	46000	1281	46000	950	28500	32000	46000	-
Кількість фіксованих частот	4	100	4	10	4	10	-	8			-
Вид робіт	ТФ-ЧМ	ТФ-ЧМ	ТФ-ЧМ	ТФ-ЧМ	ТФ-ЧМ	ТФ-ЧМ ТГ-АТ	ТФ-ОМ ТГ-АТ ТГ-ЧТ	ТФ-ОМ ТГ-АТ ТГ-ЧТ	ТФ-ЧМ ТГ-АТ	ТФ-ЧМ ТГ-АТ	ТФ-АМ ТГ-АТ
Потужність передавача, Вт	0,13	0,25	до 20	до 30	75	80	40	50	1 та 5	до 5	-
Чутливість приймача, мкВ	1,5	-	2,5	1,5	1,5	1,5	3	3	1,5	1,5	3
Типи антен та дальність зв'язку, км – на місці	АШ-0,5 АК-1	АШ-1,5 АК-1,5	АШ-4м=20 АШ-1,5 на 11-м (т.м.)=70	АШ-4м=20 АШ на 11-м (т.м.)=70	АШ-4м=40 ШДА, АШ- 1,5м на 11-м (т.м.)=75	АШ- 3,4м=50, ШДА=80	АШ-4м=50 АЗВ (НЛ)=75 СД=350	АШ-4м=50 АЗВ=75 СД=350	АШ- 1,5м=12 2,7м=18 АВВ=35 ТГ-до 40 $\lambda_{\text{обг}}=35$	АШ-1,5=12 АШ-2,7=18 АВВ=35 ТГ-до 50 $\lambda_{\text{обг}}=35$	АШ, нахильний промінь
– у русі	1	1,5	15	20	35	35	АШ-4м=75	АЗВ-150	12	12 (ТГ-18)	
Живлення			26	26	26	26	26	26	7,2	1,2	26
радіостанції, В	6РЦ83 7 В	НКП-10	Бортова мережа	Бортова мережа	Бортова мережа	Бортова мережа	Бортова мережа	Бортова мережа	2НКП-20- 3батар.	10НКП-8	Бортова мережа
Струм використання, А											
– на прийнятті			3	1,5	7	7	4	4			
– на передачу			9,5	9	20	22	14	15			
Час підготовки до роботи, хв	0,5	0,5	4	3	4	4	3	3	2	1,5	1
Час перестроювання ЗПЧ, с	1	1	45	3	45	20	20	18	30	25	-
Вага робочого комплексу, кг	0,7	1,6	45	53	100	80	100	85	18,5	11,7	16

Продовження додатка С

### 9. Стрілецька зброя

277

Характеристика стрілецької зброї	9-мм ПМ	5,45-мм АК-74	5,45-мм РПК-74	7,62-мм ПК, ПКТ	40-мм РПГ-7	12,7-мм П НСВТ «Утес»	14,5-мм КПВТ	30-мм АГС-17 «Пламя»	7,62 мм СВД
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вага зброї без набоїв, кг	0,73	3,3	5,0	10,5	6,3	25	49,8	18	4,3
Вага зброї зі спорядженим магазином, кг	0,81	3,6	5,46	9					4,5
Кількість нарізів, шт.	4	4	4	4		8			
Ємність магазину, шт.	8	30	45	250		50		29	
Вага патрона, г	10	10,2	10,2	21,8	2200	123–137	200	350	21,8
Вага кулі, г	6,1	3,4	3,4	9,6		44,3–49,5			9,6
Довжина патрона, мм	25								
Швидкострільність одиночними, постр./хв	30	40	50	–	4-6	–	–		30
Швидкострільність чергами, постр./хв	–	100	150	250		80–100	70–90		–
Початкова швидкість кулі, м/с	315	900	960	825	140	845	998	185	830
Прицільна дальність, м	50	1000	1000	1500	500	2000	2000	1700	1300
Дальність прямого постр., м	50	440-ГФ 625-БФ	460-ГФ 640-БФ	400-ГФ 650-БФ		450-ГФ 760-БФ	1500– 2000	150–200	640
Темп стрільби, постр./хв		600	600	700–800				350–400	
Дальність убивчої дії кулі, м	350	1350	1350	3800					
Пробивна дія кулі, м		ст. шол. – 800 БЖ – 550	ст. шол. – 800 БЖ – 550	ст. шол. – 1700 БЖ – 1200			броня 12-мм – 1000 м		ст. шол 1700 БЖ – 1200

Продовження додатка С

**Оптичні прилади розвідки  
10. Біноклі**

Характеристика	Біноклі					
	Б-6 (Б6×30)	Б-7 (Б7×30)	Б-8 (Б8×30)	Бі-8 (Бі8×30)	Б-12 (Б12×42)	Б-15 (Б15×50)
Збільшення	6 <sup>x</sup>	7 <sup>x</sup>	8 <sup>x</sup>	8 <sup>x</sup>	12 <sup>x</sup>	15 <sup>x</sup>
Поле зору, под. кут	1-42	1-42	1-42	1-42/1-17	1-00	0-67
Діаметр вихідного зорового отвору	5 мм	5 мм	3,8 мм	3,8 мм	3,3 мм	3,3 мм
Діаметр вхідного зорового отвору	30 мм	35 мм	30 мм	30 мм	42 мм	50 мм
Світлосила, люкс	25	25	14,4	14,4	10	10
Роздільна здатність, с	5"	6"	5"	7"/15"	5"	4"
Вага (без футляра), г	600	600	610	630	900	950

**11. Нічні біноклі**

Характеристика	1ПН33Б	1ПН50
Дальність розпізнавання в нічних умовах, не менше, м	200	200
Робочий діапазон температур	-40° до +40 °С	-50° до +50 °С
Збільшення	3,2 <sup>x</sup> ±0,3 <sup>x</sup>	-
Кут поля зору	9°±30°	-
Напруга АКБ, В	8,3–8,8	5,75–7,3
Час безперервної роботи без зміни АКБ, год:		
при температурі -40°С, год, не менше	3	0,5
при температурі +40°С, год, не менше	5	7
Вага:		
у бойовому положенні, кг	1,6	1,8
у похідному положенні, кг	3,5	5

Продовження додатка С

## 12. Квантові далекоміри

Характеристика	1Д11М	1Д13	1Д15	1Д6М	КТД-1
1	2	3	4	5	6
Збільшення	8,7 <sup>x</sup>	7 <sup>x</sup>	10 <sup>x</sup>	13 <sup>x</sup>	10 <sup>x</sup>
Поле зору	6°	6,7°	6°	8°	4°
Межі вимірювання дальності, м	200–10000	145–20000	200–9990	100–7000	125–10000
Час готовності до вимірювання, с	30	5	20	5	10
Частота вимірювань, l вимірювання, с	5–7 с	7–8 с	8–10 с	8–10 с	10 с
Гранична похибка вимірювання, м	10	10	10	20	0,5
Кількість цілей, що фіксуються на індикаторі	3	2	3	1	3
Межі вимірювання кутів:					
– вертикальних, под. кутоміра	±4-50	±5-00	±3-00	±3-00	±18°
– горизонтальних под. кутоміра	60-00 (360°)	60-00 (360°)	60-00 (360°)	60-00 (360°)	60-00 (360°)
Ціна поділки: грубих шкал	1-00	1-00	1-00	1-00	1°
точних шкал	0-01	0-01	0-01	0-01	1′
Ціна малої поділки сітки	0-05	0-05	0-05	0-05	—
Перископічність	330	—	300	330	—
Маса комплексу приладу, кг:					
– у бойовому положенні	35	5			23
– у похідному положенні	60	15	60	80	34
Кількість пусків без підзаряджання АКБ	300	600	200	від АКБ об'єкта	500
Напруга живлення, В	22–29	11–14	22–29	22–29	22–29

Продовження додатка С

### 13. Бусоль, розвідувальні теодоліти

280

Характеристика	ПАБ-2А	РТ	РТ-2
1	2	3	4
Збільшення	8 <sup>x</sup>	10 <sup>x</sup>	10 <sup>x</sup>
Поле зору	0-83 (5°)	0-83 (5°)	0-83 (5°)
Роздільна здатність	6"	6"	6"
Збільшення мікроскопа	–	32 <sup>x</sup>	41 <sup>x</sup>
Ціна поділки:			
– грубих шкал	1-00	1-00	1-00
– точних шкал	0-01	0-01	0-01
– найменшої шкали лімба	–	0-10	0-10
– найменшої шкали мікроскопа	–	0-01	0-01
Ціна малої поділки сітки	0-05	0-05	0-05
Межі вимірювання кутів:			
– вертикальних	±3-00 (±18°)	±3-00 (±18°)	±3-00 (±18°)
– горизонтальних	60-00 (360°)	60-00 (360°)	60-00 (360°)
Перископічність, мм	350	300	300
Маса комплекту приладу, кг			
– у бойовому положенні	4,8	21	21
– у похідному положенні	11,5	40,6	40,6



Продовження додатка С

#### 14. Електронно-оптичні прилади

Характеристика	ІПН44		ІПН29		ІПН61
	Денна гілка	Нічна гілка	Денна гілка	Нічна гілка	
Збільшення	7 <sup>x</sup> /2,7 <sup>x</sup>	6,2 <sup>x</sup>	7 <sup>x</sup>	10 <sup>x</sup>	7 <sup>x</sup>
Поле зору	7°/18°	4°35'	7°	3°40'	–
Дальність спостереження вночі, м	–	до 1200	–	до 1500	до 3000
Ціна поділки шкали кутів місця цілі	0-05	0-05	0-05	0-05	0-05
Перископічність, мм	358	195	358	195	195
Кутова величина діаметра пунктирного кола в полі зору	–	0-10	–	0-10	0-10
Межі вимірювання кутів місця цілі, тис., град	–5°+15°	–5°+15°	–5°+15°	–5°+15°	–5°+15°
Максимальна величина вимірювання дальності, м	–	–	–	–	до 2400
Помилка вимірювання дальності, м	–	–	–	–	± 20
Напруга живлення, В	22–29	22–29	22–29	22–29	22–29

#### 15. Гірокомпаси

Характеристика	ІГ25-1	ІГ17	ІГ40
Серединна помилка визначення азимута	0-00,55	20"	0-00,5
Час визначення азимута, хв	10	12	PO-4, PCO-15
Межі роботи по широті	±70°	±70°	±70°
Напруга живлення, В	27±10 %	27±10 %	27±10 %
Маса комплекту, кг	90	135	109

Продовження додатка С

### 16. Командирські машини управління

Характеристика	1В14, 1В15	1В14М, 1В15М	1В19, 1В18	ПРП-3, ПРП-4
Дальність розвідки, км	10	10	10	10
Час розгортання у бойове положення, хв:				
– за допомогою гірокомпаса	13	13	–	22
– за допомогою гірокурсказівника	2,75	2,75	2,75	6
– за допомогою бусолі	6	6	6	16
Переведення командирської машини в похідне положення, хв	2	2	2	2,8
Розрахунок, осіб	6/7	6/7	6/7	5

### 17. Артилерійський розвідувальний комплекс АРК-1 (1РЛ239-1)

Характеристика	Міномет	Гармата	РСЗВ	Тактична ракета
Дальність розвідки, км	12–13	7–9	12–20	30
Дальність обслуговування стрільби, км	16–17	13–15	19–32	35
Точність визначення координат, м	30	40	60	90
Точність обслуговування стрільби, м	40	50	70	100
Час визначення координат, хв	до 1			
Сектор розвідки, под. кут	5-00			
Обслуга, осіб	4			
Час розгортання (згортання), хв	6			
Маса, кг	15500			

Продовження додатка С

### Радіолокаційні засоби розвідки

#### 18. Станції наземної артилерійської розвідки

Характеристика	СНАР-10 (1РЛ232)	ПСНР-5 (1РЛ133)
1	2	3
Дальність розвідки, км: – танки, БТР  – кораблів (тралів)	16–23 (без СДЦ) 10–18 (з СДЦ) не менше 25–30 (50)	8–10  до 10
Дальність спостереження вибухів, км – наземних – надводних	4–10 13–23	– –
Середні помилки визначення координат: – за дальністю, м – за напрямком, под. кут	до 20 до 0-02	25–50 0-05–0-10
Ширина сектору пошуку, под. кут	4 – 40	4-00 – 20-00
Час розгортання, хв: – з похідного у бойове – з бойового у похідне	5 1	5 3
Маса, кг	12200	50
Обслуга	4	2–3

Продовження додатка С

### 19. Засоби звукової розвідки

Характеристика	АЗК-7(1Б33)	АЗК-5(1Б17)
1	2	3
Дальність розвідки (з імовірністю 0,8), км: – гармат – мінометів	16–20 8	12–16 5-8
Дальність обслуговування стрільби (122 – 152-мм), км: – наземних розривів – повітряних розривів	12–16 12–16	8–12 12–16
Середні помилки: – за дальністю: – гармати, % від Др. – міномети, % від Др. – за напрямком: – гармати – міномети	0,8 0,8 0-04 0-05	0,8 1 0-03 – 0-04 0-05
Час визначення координат: – в автоматизованому режимі – у підрежимі РЕВМ (ручному)	10 с –	15 с до 100 с
Час на розгортання: – на кабельному зв'язку – на радіозв'язку	до 2 год до 50 хв	до 2 год до 50 хв
Час на згортання: – на радіозв'язку – на кабельному зв'язку	30 хв 1,5 год	30 хв 1,5 год
Віддалення від переднього краю, км	2–3	2–3
Фронт розгортання, км	8–10	8–10
Смуга розвідки, км	12–15	10–12
Максимальна пропускна здатність комплексу	не < 8 ц/хв	не < 5 ц/хв
Швидкість руху, км/год	до 50	до 50

Продовження додатка С

## 20. Засоби метеорологічного забезпечення

Характеристика	МРК-1 (1Б27)	РПМК (1Б44)
1	2	3
Дальність автоматичного супроводження, км: – радіозонд 1Б25-3, не менше – радіозонд 1Б25-4, не менше	200 150	200 150
Мінімальна дальність, не більше, м	100	100
Висота зондування, км, до: – р/з 1Б25-3 – р/з 1Б25-4	40–50 30	40–50 30
Середньоквадратична помилка вимірів у режимі автоматичного супроводження, не більше: – похила дальність, м – кута, под. кут	45 0-03	75 0-03
Середньоквадратичні помилки вимірів та розрахунків, не більше: – температура повітря Т °С; – швидкості вітру, м/с – напрямку вітру, под. кут – щільності повітря, %	0,7 0,7 0-30 0,7	0,7 0,7 0-30 0,7
Час розгортання, хв	20	<10
Розрахунок, осіб	6	5
Кількість машин, УРАЛ	3	2+1 п/п
Режим робіт	радіолокаційний	радіолокаційний, радіопеленгаційний

Продовження додатка С

### 21. Основні зразки бронетанкової техніки

Зразок	Рік прийняття на озброєння	Маса	Екіпаж	Озброєння		Товщина броні	Потужність	Швидкість	Запас ходу
	рік			т	осіб				
Т-64Б	1976	39	3	7,62-мм 2000 шт.	125-мм 36 шт.	540	700	60	600
Т-72Б	1983	43	3	7,62-мм 2000 шт.	125-мм 45 шт.	550	840	60	700
Т-80УД	1986	46	3	7,62-мм 2000 шт.	125-мм 45 шт.	550	1000	60	740
Т-80	1998	48	3	7,62-мм 2000 шт.	125-мм 45 шт.	550	1200	60	450

Продовження додатка С

### 22. БМП

Зразок озброєння	Прийняття на озброєння	Маса	Озброєння			Потужність двигуна	Швидкість	Запас ходу за паливом	Екіпаж
			пушка	кулемет	ПТУР				
БМП-1	1996	13	73-мм 40 шт.	7,62-мм 2000 шт.	4 шт.	300	земля-62 вода-7	600	3+7
БМП-2	1980	13,8	30-мм 500 шт.	7,62-мм 2000 шт.	9М111 4 шт.	350	земля-65 вода-7	550	3+7
БМП-3	1986	18,7	100-мм 20 шт.	7,62-3 по 2000	9М117 8 шт.	500	земля-72 вода-7	600	3+7







### 23. БТР

Зразок озброєння	Прийняття на озброєння	Маса	Озброєння		Потужність двигуна	Швидкість	Запас ходу за паливом	Екіпаж
			кулемет					
БТР-60	1960	10,3	7,62-мм – 2000 шт. 14,5 – 500 шт.		2 шт. по 90	земля-80 вода-10	540	2
БТР-70	1970	11,5	7,62-мм – 2000 шт. 14,5 – 500 шт.		2 шт. по 115	земля-80 вода-10	540	2
БТР-80	1980	13,6	7,62-мм – 2000 шт. 14,5 – 500 шт.		156/210	земля-80 вода-10	540	2

Додаток Т  
(довідковий)

Документи, що ведуться на КСП та ВП

1. Схема цілей \_\_\_ батареї  
(варіант)

<b>Схема цілей ___ батареї</b>			
_____ Карта 50000, (час, дата)		_____ видання _____ року (рік видання)	
43	44	45	46
91			
90			101
89	11  12  13 	102	 2 сабатр
88	88 	103	
88		10 	

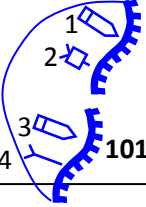
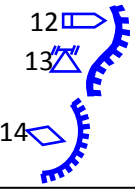
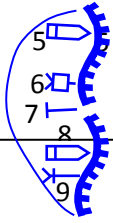



Командир \_\_ батареї \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)

Командир взводу управління \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)



Продовження додатка Т

**2. Великомасштабний планшет**  
(варіант)

90		 <p>101</p>	
89	 <p>102</p>	 <p>103</p>	 <b>2 сабатр</b>
88 43	 <p>88 <u>2-106,7</u> 10 25 30 5</p>	 <p>103</p>	46

Продовження додатка Т

**3. Журнал розвідки та обслуговування стрільби взводу управління \_\_\_ батареї (варіант)**

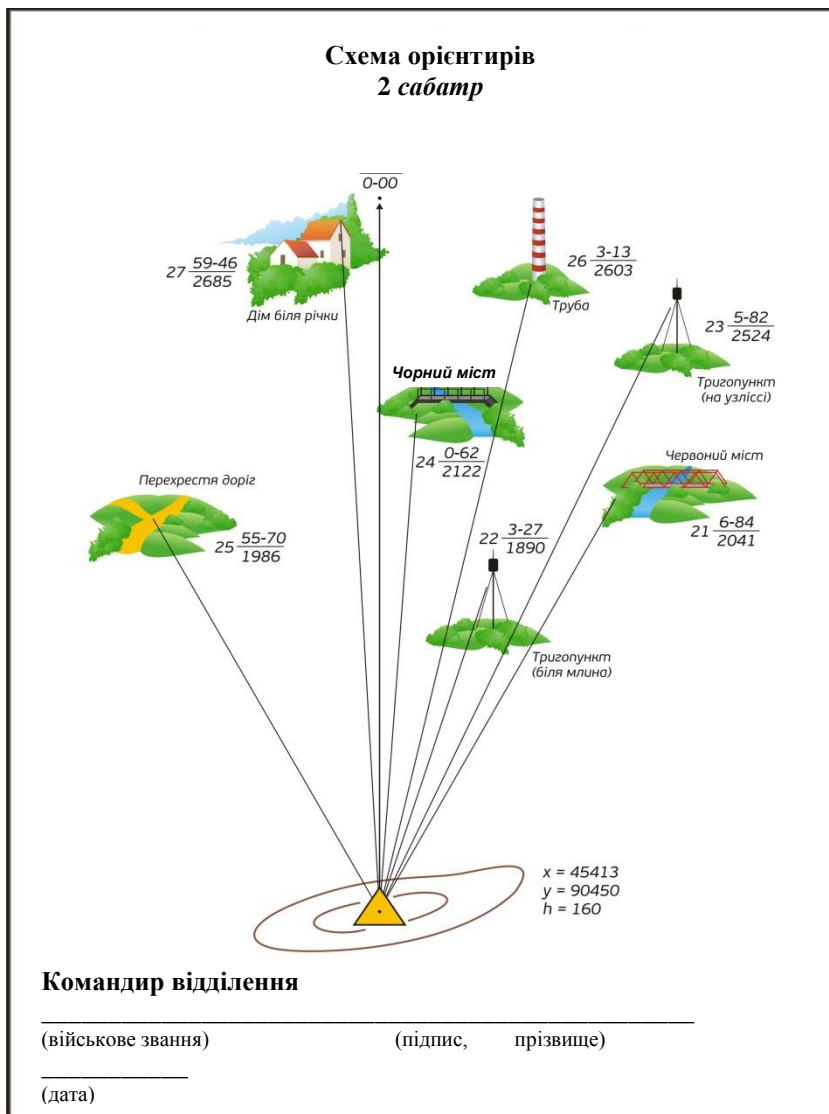
**Журнал розвідки та обслуговування стрільби взводу управління 2 сабатр**

Основний напрямок	$\alpha_{OH} = 35-00$	КСП (правий)	X = 50465	Y = 14320	h = 125
Спосіб орієнтування приладів	за загальним орієнтиром	БСП (лівий)	X = 52720	Y = 13950	

Номери цілей (орієнтирів, розривів)	Час виявлення, год, хв.	Положення цілі					Найменування цілі і результати спостереження	Координати			Примітка
		КСП			БСП			X	Y	H	
		Відлік ( $\alpha$ )	Дальність, м	Кут місця, п. к.	Відлік ( $\alpha$ )	Дальність, м					
Op 41	10.00	38-04	970	+0-03			Окрема ялинка	49819	13596	135	Доповідь кбатр 10.35'
24	10.30	26-15	1150	+0-02			ПТРК на узліссі	49407	14771	127	Доповідь кбатр 11.10'
30	11.05	30-08	1120	+0-03			Танк в окопі	49345	14311	125	Доповідь кбатр 11.55'

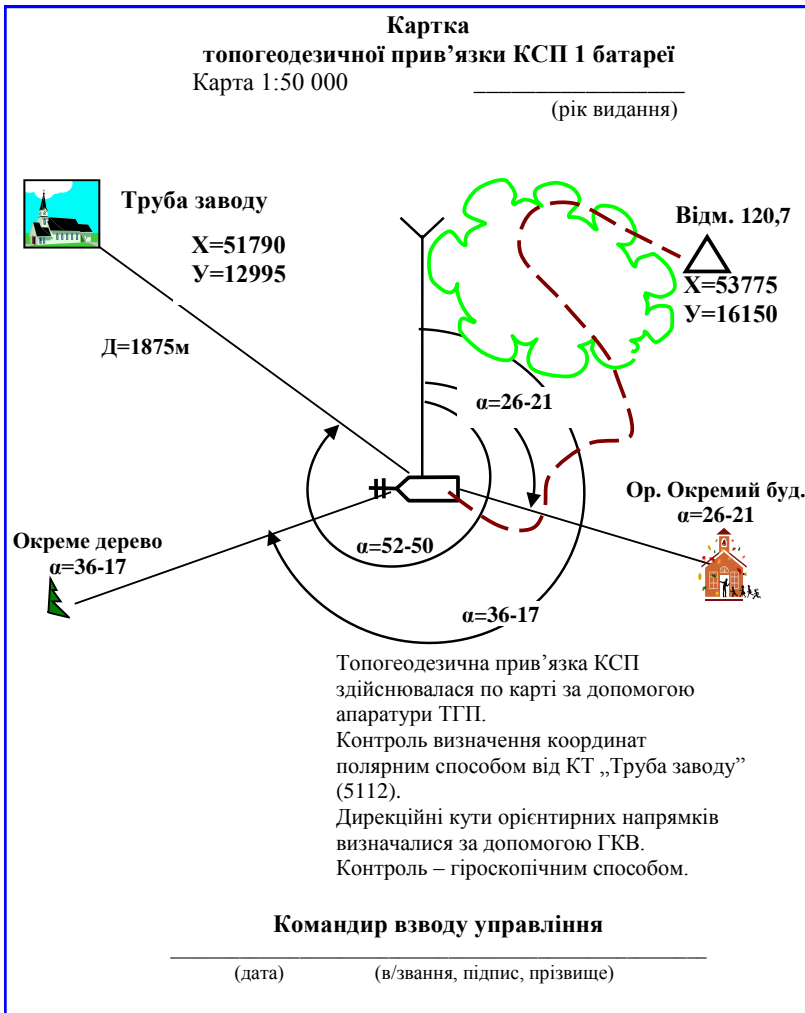
Продовження додатка Т

#### 4. Схема орієнтирів \_\_ батареї (варіант)

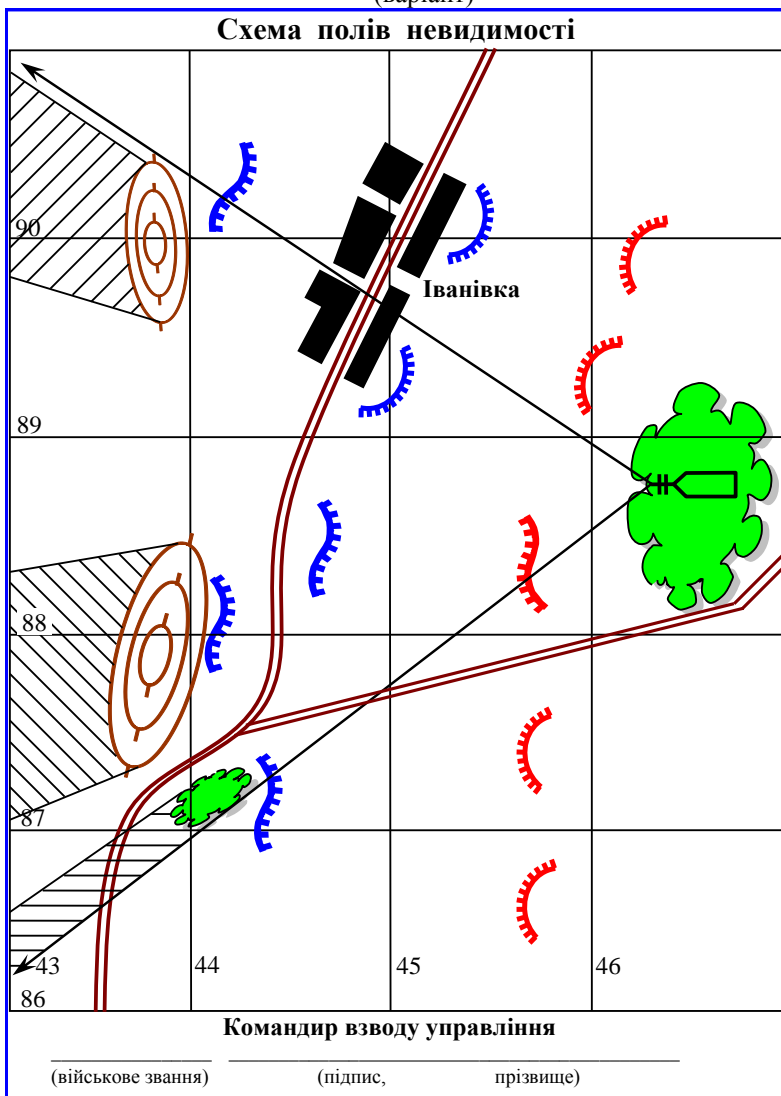


Продовження додатка Т

### 5. Картка топогеодезичної прив'язки КСП \_\_ батареї (варіант)



6. Схема полів невидимості  
(варіант)



Додаток У  
(обов'язковий)

**НАЙМЕНУВАННЯ ЦІЛЕЙ, ЯКІ УРАЖАЮТЬСЯ  
ВОГНЕМ АРТИЛЕРІЇ, ТА ЇХ ХАРАКТЕР, ЩО  
ЗАЗНАЧАЄТЬСЯ В КОМАНДАХ НА ВІДКРИТТЯ  
ВОГНЮ**

№ пор.	Найменування цілі	Характер цілі, що зазначається в командах на відкриття вогню
1.	Пускова установка (тактичних ракет) керованих ракет або некерованих ракет, розташована відкрито	<b>Пускова установка ТР</b>
2.	Батарея (взвод) самохідних гармат	<b>Батарея самохідна (взвод самохідний)</b>
3.	Батарея (взвод) укритих причіпних гармат	<b>Батарея укрита (взвод артилерійський укритий)</b>
4.	Батарея (взвод) відкрито розташованих причіпних гармат	<b>Батарея (взвод артилерійський)</b>
5.	Батарея (взвод) укритих реактивних установок	<b>Батарея реактивна укрита (взвод реактивний укритий)</b>
6.	Батарея (взвод) відкрито розташованих реактивних установок	<b>Батарея реактивна (взвод реактивний)</b>
7.	Батарея (взвод) укритих причіпних (носимих) мінометів	<b>Батарея мінометна укрита (взвод мінометний укритий)</b>
8.	Батарея (взвод, секція) відкрито розташованих причіпних (носимих) мінометів	<b>Батарея мінометна (взвод мінометний)</b>

Продовження додатка Т

№ пор.	Найменування цілі	<b>Характер цілі, що значається в командах на відкриття вогню</b>
9.	Взвод (секція) самохідних броньованих мінометів	<b>Взвод мінометний броньований</b>
10.	Взвод самохідних установок ЗКР із єдиною системою наведення	<b>Взвод ЗКР</b>
11.	Установка ЗКР з автономною системою наведення	<b>Установка ЗКР</b>
12.	Радіолокаційна станція польової артилерії, ППО (ПРО) або авіації; радіотехнічна станція; автомобільна радіостанція	<b>Радіолокаційна станція</b>
13.	Радіолокаційна станція наземної розвідки	<b>Радіолокаційна станція наземної розвідки</b>
14.	Група радіолокаційних станцій або автомобільних радіостанцій	<b>Група радіолокаційних станцій</b>
15.	Відкрито розташована жива сила і вогневі засоби	<b>Піхота</b>
16.	Укрита жива сила і вогневі засоби на позиціях, у районі зосередження, вичікувальному або вихідному районі	<b>Піхота укрита</b>
17.	Взводний опорний пункт	<b>Взводний опорний пункт</b>

Продовження додатка Т

№ пор.	Найменування цілі	<b>Характер цілі, що зазначається в командах на відкриття вогню</b>
18.	Командний пункт або пункт управління, розташований відкрито (у неукритих автомобілях, автобусах)	<b>Командний пункт</b>
19.	Танки (БМП, БТР, БРДМ) в районі зосередження, вичікувальному або вихідному районі	<b>Танки (бронетранспортери)</b>
20.	Вертоліт на посадковому майданчику	<b>Вертоліт</b>
21.	Підрозділ вертольотів на посадковому майданчику	<b>Група вертольотів</b>
22.	Неброньована установка ПТКР, протитанкова гармата (або інша окрема неброньована ціль)	<b>Установка ПТКР, протитанкова гармата (або найменування іншої окремої неброньованої цілі)</b>
23.	Броньована установка ПТКР, танк, БТР (або інша окрема броньована ціль)	<b>Установка ПТКР броньована, танк, бронетранспортер (або найменування іншої окремої броньованої цілі)</b>
24.	Колона причіпної артилерії або автомобілів (піша колона)	<b>Колона (колона піша)</b>
25.	Колона танків, самохідних броньованих гармат, мінометів, БТР, БМП, БРДМ або змішана колона	<b>Колона броньована</b>



**Додаток Ф**  
**(обов'язковий)**

**ВИЗНАЧЕННЯ ПОПРАВКИ НА ПРИЗЕМНИЙ ВІТЕР  
ПІД ЧАС СТРІЛЬБИ ІЗ БОЙОВИХ МАШИН  
РЕАКТИВНОЇ АРТИЛЕРІЇ**

Поправки на відхилення умов стрільби із бойових машин реактивної артилерії розраховуються так, як і у нарізній артилерії. Але на активній ділянці траєкторії (АДТ) (ділянка траєкторії від точки вильоту до закінчення роботи двигуна) значно впливає приземний вітер. Для визначення даних про вітер на вогневих позиціях батареї розгортають метеорологічні пости. Відомості про вітер у межах АДТ повинні бути отримані на висоті 3,5 метра над по верхньою землею не раніше ніж за 10–15 хв. до початку стрільби. Вимірювання швидкості та напрямку вітру на вогневих позиціях проводиться за допомогою десантного метеорологічного поста (ДМК). Розраховані поправки на приземний вітер старший офіцер батареї уводить до вирахованих установок перед стрільбою. За умови швидкості вітру на вогневій позиції менше 1 м/с поправки на приземний вітер не розраховують, їх приймають рівними нулю.

Визначення поправок на приземний вітер проводиться за допомогою спеціальних графіків або за допомогою Таблиць стрільби.

**Будова графіків поправок на приземний вітер**

За графіком поправок на приземний вітер (рис. Ф.1) визначають табличні поправки дальності у тисячних і напрямку у поділках кутоміра на вітер швидкістю 1 м/с зі своїми знаками. Вхідними даними для визначення поправок на приземний вітер за допомогою графіка є установки прицілу та кута вітру щодо напрямку стрільби у поділках кутоміра.

Продовження додатка Ф

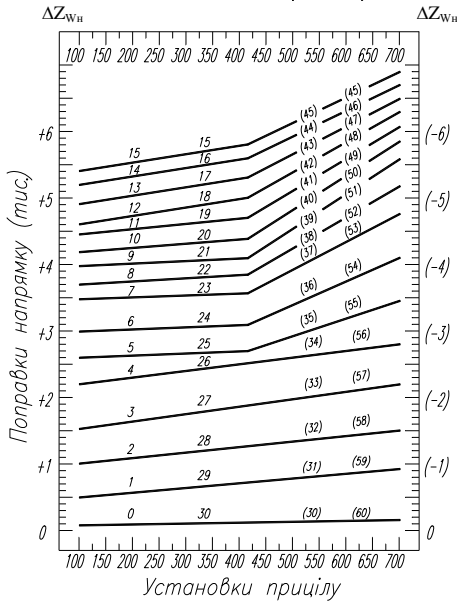
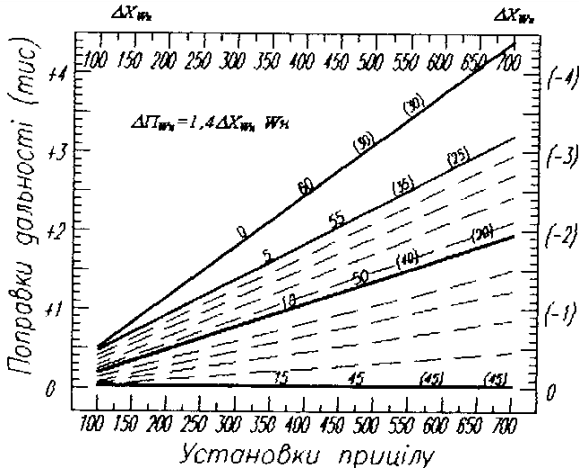


Рисунок Ф.1 – Графік поправок дальності на приземний вітер ТС-74

## Продовження додатка Ф

По горизонтальній осі на графіках нанесені установки прицілу, а по вертикальній осі – табличні поправки дальності  $\Delta X_{W_n}$  у тисячних і напрямку  $\Delta Z_{W_n}$  у поділках кутоміра на вітер зі швидкістю 1 м/с зі своїми знаками. На суцільних лініях графіка зазначені кути вітру (у великих поділках кутоміра), для яких ці лінії побудовані. Кутам вітру, які занесені у дужки, відповідають значення поправок, зазначені на рисунку Ф.1 (у дужках).

**Приклад.** На вогневій позиції батарея БМ–21, снаряди М-210ОФ з індексом 9М22У, підривник МРВ-У. Стрільбу передбачають вести на дальність 14000 м без гальмівного кільця. Основний напрямок стрільби  $\alpha_{он} = 41-00$ . Старший офіцер батареї прийняв від командира батареї команду «Десна». Стий. Ціль 17, піхота. Приціл 350. Рівень 30-02. Основний напрямок, правіше 1-00. Віяло зосереджене. Залпом. Зарядити». Розрахувати поправки для прицілу та кутоміра на АДТ, якщо за допомогою ДМК визначені швидкість вітру  $W_a = 7$  м/с, дирекційний кут вітру  $\alpha_w = 35-00$ .

### Розв'язання

**А.** Визначення поправок за допомогою графіка:

1. Визначають кут вітру для основного  $A_{W_{он}}$  і даного  $A_w$  напрямків стрільби:

$$A_{W_{он}} = \alpha_{он} - \alpha_w = 41-00 - 35-00 = 6-00.$$

$$A_w = A_{W_{он}} + \partial = 6-00 + 1-00 = 7-00.$$

2. Із точки, що відповідає прицілу 350, проводять перпендикуляр до перетину з лінією графіка і на ньому ліворуч від точки перетину знімають поправки на

Продовження додатка Ф

швидкість вітру  $W_a = 1$  м/с.

$$\Delta X_{W_H} = +1,4 \text{ тис.}, \Delta Z_{W_H} = +3,7 \text{ тис.}$$

3. Визначають поправки на приціл  $\Delta \Pi_{W_H}$  і кутомір  $\Delta \partial_{W_H}$ , помноживши поправки з графіка на швидкість вітру збільшену у 1,4 раза:

$$\Delta \Pi_{W_H} = 1,4(+1,4)7 \approx 14 \text{ тис.}$$

$$\Delta \partial_{W_H} = 1,4(+3,7)7 \approx 36 \text{ поділ. кут.}$$

**Б.** Визначаємо поправки із використанням Таблиць стрільби (для умов нашого прикладу ТС-74):

1. Визначаємо  $A_{W_{OH}}$  і  $A_w$  за правилами, зазначеними у підпункті 1 пункту А.

2. Збільшують швидкість приземного вітру  $W_a$  у 1,4 раза:

$$W'_a = W_a 1,4 = 7 \cdot 1,4 \approx 10 \text{ м/с.}$$

3. За кутом вітру  $A_w = 7-00$  та швидкістю вітру  $W'_a = 10$  м/с та таблицею розкладу балістичного вітру на складові визначають поздовжню  $W_{ax} = -7$  м/с і бокову  $W_{az} = +7$  м/с складові вітру.

4. Розраховують поправки на приціл і кутомір:

$$\Delta \Pi_{W_a} = 0,1 \Delta \Pi_{W_{ax}} \Delta W_{ax} = 0,1 \cdot 20,5(-7) \approx +14 \text{ тис.},$$

$$\Delta \partial_{W_a} = 0,1 \Delta Z_{W_{az}} \Delta W_{az} = 0,1 \cdot 54(+7) \approx +38 \text{ поділ. кут.}$$

**Додаток Х**  
**(довідковий)**  
**РОЗГОРТАННЯ (ЗГОРТАННЯ) АБС-1 ТА**  
**ПІДГОТОВКА ЇЇ ДО РОБОТИ**

Розгортання (згортання) АБС-1 і підготовка її до роботи включає:

– артилерійський тягач зі станцією зупиняється біля гармати, зазначеної старшим офіцером батареї, і оператор станції разом із водієм тягача вивантажують станцію.

Оператор АБС-1 розгортає станцію в такому порядку:

– відкриває укладальний ящик;  
– витягує з нього станцію з триногою;  
– встановлює станцію на тринозі зліва від гармати на відстані ( $d$ ), зазначеній у таблиці для визначення  $\Delta V_{0\text{сум.}}$ , так, щоб центр антени станції знаходився приблизно на лінії цапф гармати; відстань  $d$  відраховується від ствола гармати до мітки, нанесеної на фланці приладу ГТОО станції;

– встановлює акумуляторну батарею на станцію;  
– послаблює кріплення, що фіксують положення станції в горизонтальній і вертикальній площинах, відчиняє кришку на верхній панелі, знімає захисний ковпак із ручки настроювання фільтра.

Згортання станції оператор проводить у зворотному порядку.

Підготовка АБС-1 до роботи передбачає:

– контроль справності апаратури;  
– наведення станції в горизонтальній і вертикальній площинах відповідно до заданих установок прицілу, рівня (кута підвищення) і кутоміра;  
– налаштування приймальної системи станції на очікуване відхилення початкової швидкості снарядів.

Продовження додатка X

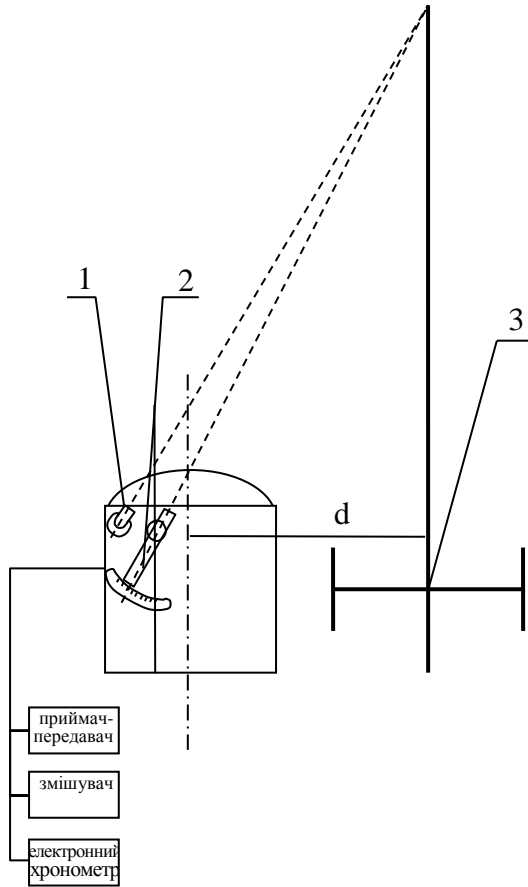


Рисунок X.1 – Схема наведення балістичної станції:  
1 – тубус фото запуску; 2 – прицільний візор; 3 – гармата;  
 $d$  – відстань АБС від гармати

Справність апаратури АБС-1 оператор станції контролює в порядку, передбаченому в таблиці X.1.

Продовження додатка Х

Таблиця Х.1– Порядок контролю справності апаратури АБС-1

№ з/п.	Дії оператора	Ознаки несправності
1.	Вмикає станцію тумблером «ВКЛ.» «ВЫКЛ.»	Загораються 4 індикаторні лампи на задній панелі. Загорається індикаторна лампа «КОНТРОЛЬ» на верхній панелі
УВАГА! Якщо не горить індикаторна лампа «КОНТРОЛЬ», повторно увімкнути станцію		
2.	Встановлює тумблери затримок верхнього і нижнього рядів 32-32 у верхнє положення	
3.	Встановлює перемикач роду робіт у положення «АФК»	
4.	Встановлює перемикач «АВТ-РУЧ» у положення «АВТ»	Загорається індикаторна лампа «СБРОС»
5.	Встановлює перемикач масштабу в положення 1 (положення 0,2, початкові швидкостях снарядів понад 1000 м/с)	
6.	Натискає кнопку «КОНТРОЛЬ»	На табло сигнально-інформаційного приладу висвічується контрольне число 1480
7.	Встановлює перемикач роду роботи положення «ФК»	
8.	Натискає кнопку «СБРОС»	Гасне індикаторна лампа «КОНТРОЛЬ»

## Продовження таблиці Х.1

9.	Натискає кнопку «КОНТРОЛЬ»	Загорається індикаторна лампа «КОНТРОЛЬ» на табло сигнально-інформаційного приладу, висвічується число, що відповідає попередньому налаштуванню фільтра
----	----------------------------	---

Наведення АБС-1 оператор станції здійснює у такому порядку:

- горизонтує АБС-1 по боковому рівню і встановлює прицільний візир на нульову поділку;

- наводить АБС-1 за допомогою прицільного візира на бусоль (точку наведення), установки кутоміра для АБС і гармат однакові;

- встановлює кутомірне кільце на поділку 30-00;

- не змінюючи кутомірного кільця, повертає АБС-1 до збігу показника кутоміра з установкою кутоміра і закріплює станцію в горизонтальній площині фіксатором;

- надає станції кут підвищення, що дорівнює куту підвищення гармати, і закріплює її у вертикальній площині фіксатором;

- наводить прицільний візир і тубус фотозапуску на дульний зріз ствола гармати;

- закріплює прицільний візир затискним гвинтом.

Під час доворотів гармати праворуч (ліворуч) і змін установок прицілу (рівня) в ході стрільби за необхідності виправляє наводку станції, довертаючи її до суміщення прицільного візира з дульним зрізом ствола.



## Продовження додатка X

Для налаштування приймальної системи станції оператор за допомогою таблиць для визначення  $\Delta V_{\text{осум}}$  визначає величину установки фільтра  $T_{\text{ф}}$  і час затримки ( $T_1, T_2$ ).

Величину установки фільтра визначають за очікуваним відхиленням початкової швидкості снарядів, які розраховують за формулою:

$$\Delta V_{\text{очік}} = \Delta V_{\text{огр}} - \Delta V_{\text{он}} (\% V_0), \quad (\text{X.1})$$

де  $\Delta V_{\text{огр}}$  – відхилення початкової швидкості снарядів унаслідок зносу каналу ствола гармати,  $\% V_0$  (з округленням до 0,1  $\% V_0$ );

$\Delta V_{\text{он}}$  – поправка на початкову швидкість снаряда на відхилення температури зарядів і ваги снарядів,  $\% V_0$  (з округленням до 0,1  $\% V_0$ ).

Поправка  $\Delta V_{\text{он}}$  визначається за таблицями для визначення  $\Delta V_{\text{осум}}$ .

Налаштування приймальної системи станції оператор здійснює в такому порядку:

– за допомогою варіометра «НАЛАШТУВАННЯ ФІЛЬТРА» встановлює величину установки фільтра;

– встановлює перемикач роду робіт у положення « $T_1, T_2$ »;

– встановлює тумблер затримок верхнього і нижнього рядів за мнемонічною схемою або за часом затримок;

– встановлює перемикач «КАНАЛИ» в положення 1 (2) і натискає кнопку «КОНТРОЛЬ» (на табло сигнально-інформаційного приладу висвічується значення часу затримки);

– встановлює перемикач «КАНАЛИ» в положення 1;

## Продовження додатка Х

- встановлює перемикач роду робіт у положення БР;
- встановлює перемикач «АВТ.–РУЧ.» залежно від роду робіт (автоматичний-ручний);
- натискає кнопку «СБРОС».

Величини установки фільтра, часу затримки, а також мнемонічна схема установки затримок зазначені для кожного номера заряду в таблицях для визначення  $\Delta V_{0\text{сум}}$ .

Основним режимом роботи станції є ручний режим (перемикач «АВТ.–РУЧ.» у положенні «РУЧ.»).

Під час установки перемикача в положення «АВТ.» кожний наступний постріл стирає з пам'яті сигнально-інформаційного приладу інформацію про попередній постріл.

АБС-1 готова до роботи після виконання операцій, зазначених у пп. 2–7, за умови, що горить індикаторна лампа «ГОТОВ», а індикаторна лампа «АКУМУЛЯТОРИ РОЗРЯДЖЕНІ» не горить. Перемикач «КАНАЛИ» знаходиться в положенні 1.

### **Робота оператора щодо визначення сумарного відхилення початкової швидкості снарядів (мін)**

Після кожного пострілу оператор:

- знімає відлік  $\tau_1$ ;
- ставить перемикач «КАНАЛИ» в положення 2;
- знімає відлік  $\tau_2$ ;
- ставить перемикач «КАНАЛИ» в положення 1;
- натискає на кнопку «СБРОС».

Після загорання індикаторної лампи «ГОТОВ» оператор доповідає старшому офіцеру батареї про готовність АБС-1 до наступного пострілу.

Сумарне відхилення початкової швидкості снарядів оператор розраховує, користуючись таблицями

## Продовження додатка X

для визначення  $\Delta V_{0\text{сум}}$  для даної артилерійської системи і відповідного номера заряду.

Розраховану величину  $\Delta V_{0\text{сум}}$  оператор доповідає старшому офіцеру батареї.

Бланк – оператора АБС-1 № \_\_\_\_\_ Дата 2.10.2014 р.  
Арт. система 122-мм Г Д-30 Підрозділ 5 батар Партія зарядів 8-70-02,  $T_3 = +25$  °С (результат у таблиці 4.8).

Таблиця X.2– Бланк розрахунку оператора

1. Дані для налаштування станції та розрахунків					
1.	Гармата № 1333В	-----	8.	$\Delta V_{0\text{Н}}$ (за таблицею)	-0,2
2.	$\Delta V_{0\text{гр}}$ (% $V_0$ )	-0,3%	9.	$\Delta V_{0\text{очік}} = \Delta V_{0\text{гр}} - \Delta V_{0\text{Н}}$	-0,1
3.	Заряд № ПОВНИЙ	-----	10.	$\Delta V_{0\text{Н}}^{\text{УТ}} = \Delta V_{0\text{Н}} (1 + 0,01 \Delta V_{0\text{очік}})$	-0,2
4.	$\Delta q$ (знаків)	+3	11.	$T_{\phi} = 3,21$	----
5.	$\Delta T_3 = T_3 - 15$ °С	+10	12.	$T_1 = 88$	$T_2 = 88$
6.	$\phi$ (тис.)	640	13.	$\Delta \tau_{\phi}$ (за номограмою)	22
7.	Снаряд ОФ-462Ж	-----	14.	$5R\tau = 18$	-----

Продовження таблиці Х.2

2 Запис результатів вимірів та розрахунків						
15.	Номер пострілу	Відлік		18.	$\tau_0 = \tau_{1(2)} - 1(2)\Delta\tau_{cp}$	-----
		T <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>			
	1	3006	3028			
	2	3009	3030	19.	$\Delta V_0$ (за таблицею)	-2,8
	3	3002	3024	20.	$\Delta V_{0сум} = \Delta V_0 + \Delta V_{0н}^{УТ}$	-3,0
	4					
	5					
	Середнє	3006	3027			
	Сума	9017	9082			
16.	$2\tau_{1сep}$	6012				
17.	$\tau_0 = 2\tau_{1сep} - \tau_{2сep}$	2985				

Старший офіцер батареї  
ст. л-т Мошна

Оператор АБС  
с-т Верьовкін

**Додаток Ц**  
(довідковий)

**ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ КУТОВИМИ І ЛІНІЙНИМИ  
(ФОРМУЛА ТИСЯЧНИХ)**

Беручи за невідоме ту або іншу величину, що входить до формули, можна розв'язувати три типи задач:

**1-й тип:** знаючи кут між двома рівновіддаленими точками  $\beta$  і дальність до них  $D$ , визначають відстань між ними  $l$  за формулою

$$l = \beta \frac{D}{1000}; \quad l = \beta \cdot 0,001D; \quad (\text{Ц.1})$$

**2-й тип:** знаючи відстань між двома точками  $l$  і дальність до них  $D$ , визначають значення кута в поділках кутоміра  $\beta$  між напрямками на ці точки за формулою

$$\beta = \frac{1000 \cdot l}{D}; \quad \beta = \frac{l}{0,001D}; \quad (\text{Ц.2})$$

**3-й тип:** знаючи відстань між двома точками  $l$  і значення кута між напрямками на них  $\beta$ , визначають дальність  $D$  за формулою

$$D = \frac{1000 \cdot l}{\beta}; \quad D = \frac{l}{\beta} \cdot 1000. \quad (\text{Ц.3})$$

Розв'яжемо приклади із використанням наведених формул.

**Приклад.** Визначити довжину траншеї ( $l$ ), якщо вона спостерігається під кутом  $0-30$ . Дальність спостереження 2000 м.

Продовження додатка Ц

**Розв'язання**

$$l = \beta \frac{D}{1000} = \frac{0,30 \cdot 200}{1000} = 60 \cdot$$

Довжина траншеї 60 м.

**Приклад.** Визначити, під яким кутом спостерігається траншея ( $\beta$ ) довжиною ( $l$ ) = 90 м, якщо дальність спостереження 3000 м.

**Розв'язання**

$$\beta = \frac{1000 \cdot l}{D} = \frac{1000 \cdot 90}{3000} = 0-30.$$

Траншея спостерігається під кутом 0-30.

**Приклад.** Визначити дальність ( $D$ ) до танка (висота 2,7 м), який спостерігається під кутом ( $\beta$ ) = 0-03.

**Розв'язання**

$$D = \frac{1000 \cdot l}{\beta} = \frac{1000 \cdot 2,7}{0-03} = 900 \cdot$$

Дальність до цілі 900 м.

Навчальне видання

**Петренко** Валентин Миколайович,  
**Ляпа** Микола Миколайович,  
**Житник** Віктор Євгенович та ін.

## **БЛОКНОТ ЗІ СТРІЛЬБИ І УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ АРТИЛЕРІЇ**

Навчальний посібник

Художнє оформлення обкладинки Л. В. Петренко  
Редактор Н. В. Лисогуб  
Комп'ютерне верстання А. С. Мякоти

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 18,14. Обл.-вид. арк. 16,85. Тираж 300 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач  
Сумський державний університет,  
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.