

# ДОВІДНИК

**командира артилерійського  
підрозділу**

Навчальний посібник



Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет

# **ДОВІДНИК**

## **командира артилерійського підрозділу**

Навчальний посібник

Рекомендовано вченою радою Сумського державного університету



Суми  
Сумський державний університет  
2015

УДК 623.4.026(035)

ББК 68.514.15я22

Д58

Авторський колектив:

*М. М. Ляпа*, кандидат технічних наук; *Ю. І. Пушкарьов*, кандидат військових наук;  
*В. М. Петренко*, старший викладач; *О. В. Панченко*, старший викладач;  
*В. В. Семененко*, старший викладач; *В. І. Макеєв*, кандидат технічних наук;  
*В. Є. Житник*, кандидат технічних наук; *А. Ф. Раскошній*, кандидат військових наук;  
*А. Й. Дерев'ячук*, кандидат технічних наук; *А. О. Вакал*, кандидат технічних наук;  
*А. І. Приходько*, кандидат військових наук; *О. П. Мешков*, кандидат військових наук;  
*Г. В. Сорокоумов*, кандидат військових наук; *Л. С. Демидко*, кандидат військових наук;  
*П. Є. Трофименко*, кандидат військових наук; *С. П. Латін*, кандидат військових наук;  
*А. М. Кривошеєв*, кандидат військових наук; *П. І. Гайда*, кандидат військових наук;  
*І. В. Коплик*, кандидат фізико-математичних наук; *В. С. Болденко*, викладач;  
*М. Б. Шелест*, старший викладач

Рецензенти:

*В. В. Воронько* – доктор технічних наук, доцент, проректор Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;

*І. В. Пасько* – кандидат технічних наук, начальник науково-дослідного відділу моделювання та автоматизації процесу ураження філії Київського ЦНДІ ОБТ ЗС України

*Рекомендовано до видання вченою радою  
Сумського державного університету  
як навчальний посібник  
(протокол № 11 від 11 червня 2015 року)*

**Довідник** командира артилерійського підрозділу : навч.  
Д58 посіб. / М. М. Ляпа, Ю. І. Пушкарьов, В. М. Петренко та ін. –  
Суми : Сумський державний університет, 2015. – 311 с.  
ISBN 978-966-657-591-6

У навчальному посібнику викладені основні дані щодо підготовки артилерії до бойового застосування.

Навчальний посібник призначений для підготовки і проведення занять із тактичної, спеціальної, технічної та стрілецької підготовки. Він може бути корисним як викладачам кафедр військової підготовки і студентам ВНЗ, які навчаються за програмою підготовки офіцерів запасу, так і викладачам та курсантам ВВНЗ, які здійснюють підготовку офіцерів артилерійського профілю. Крім того, посібник може бути корисним офіцерам-артилеристам у військах у ході бойової підготовки артилерійських підрозділів та під час проведення антитерористичної операції.

**УДК 623.4.026(035)**

**ББК 68.514.15я22**

© Ляпа М. М., Пушкарьов Ю. І.,  
Петренко В. М. та ін., 2015

ISBN 978-966-657-591-6

© Сумський державний університет, 2015

## ЗМІСТ

<b>Перелік умовних скорочень</b> . . . . .	С. 7
<b>Вступ</b> . . . . .	10
<b>Розділ 1. Загальна тактика</b> . . . . .	13
1.1. Основні види загальновійськового бою . . . . .	13
1.2. Бойовий порядок загальновійськових підрозділів у бою (схеми) . . . . .	17
1.3. Організація і порядок дій на блокпостах . . . . .	21
Висновки до розділу 1 . . . . .	27
<b>Розділ 2. Бойове застосування артилерійських підрозділів</b> . . . . .	28
2.1. Обов'язки командирів артилерійських підрозділів . . . . .	28
2.2. Порядок роботи командирів артилерійських підрозділів . . . . .	30
2.3. Тактичне і топографічне орієнтування на місцевості . . . . .	32
2.4. Бойові документи, що розробляють і ведуть командири артилерійських підрозділів . . . . .	34
2.5. Бойовий порядок артилерійських підрозділів (оборона, наступ) . . . . .	34
2.6. Ведення робочої карти командирів артилерійських підрозділів . . . . .	35
2.7. Види вогню артилерії . . . . .	36
Висновки до розділу 2 . . . . .	38
<b>Розділ 3. Стрільба та управління вогнем</b> . . . . .	40
3.1. Підготовка стрільби та управління вогнем . . . . .	40
3.2. Ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції . . . . .	43
3.2.1. Ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції з пристрілюванням за допомогою далекоміра . . . . .	43
3.2.2. Ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції з пристрілюванням за допомогою спряженого спостереження . . . . .	45
3.2.3. Ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції з пристрілюванням за спостереженням знаків розривів (СЗР) . . . . .	47
3.2.4. Особливості стрільби на рикошетах . . . . .	48
3.2.5. Пристрілювання за графіком . . . . .	49
3.2.6. Пристрілювання на себе . . . . .	50
3.2.7. Ураження цілі під час мортірної стрільби . . . . .	51
3.2.8. Ураження цілі з пристрілюванням за допомогою РЛС . . . . .	

типу СНАР . . . . .	53
3.2.9. Ураження цілі з пристрілюванням за допомогою РЛС	
типу АРК . . . . .	55
3.2.10. Ураження цілі з пристрілюванням за допомогою	
підрозділу звукової розвідки (ПЗР) . . . . .	57
3.2.11. Ураження цілі з пристрілюванням за допомогою	
вертольота шкалою . . . . .	58
3.2.12. Визначення коректур із допомогою сітки за	
допомогою вертольота . . . . .	61
3.3. Стрільба прямою наводкою . . . . .	62
3.4. Пристрілювання цілі за періодичним освітленням . . . . .	67
3.5. Ураження цілі снарядами з дистанційним підривною . . . . .	69
3.6. Ураження цілі снарядами з дистанційною трубкою . . . . .	71
Висновки до розділу 3 . . . . .	72
<b>Розділ 4. Артилерійська розвідка та топогеодезична</b>	
<b>підготовка . . . . .</b>	<b>74</b>
4.1. Підготовка спостережних пунктів до роботи . . . . .	74
4.2. Розв'язання геодезичних задач . . . . .	78
4.3. Переведення кутів . . . . .	88
4.4. Визначення та уточнення поправки бусолі на місцевості	91
4.5. Квантові далекоміри . . . . .	93
Висновки до розділу 4 . . . . .	98
<b>Розділ 5. Військова інженерна підготовка (ВІП) . . . . .</b>	<b>99</b>
5.1. Інженерне обладнання бойового порядку артилерійських	
підрозділів . . . . .	99
5.2. Інженерні загородження . . . . .	100
Висновки до розділу 5 . . . . .	102
<b>Розділ 6. Зв'язок . . . . .</b>	<b>103</b>
6.1. Підготовка основних радіостанцій командирських машин	
управління 1В12, 1В17 до роботи . . . . .	103
6.2. Схеми організації зв'язку в батареї . . . . .	104
Висновки до розділу 6 . . . . .	105
<b>Розділ 7. Радіаційний, хімічний, біологічний захист . . . . .</b>	<b>106</b>
7.1. Організація роботи командира артилерійського підрозділу	
на посту РХБ спостереження . . . . .	106
7.2. Інструкція з роботи з приладами спостерігача на посту	
РХБ спостереження . . . . .	106

7.3. Дози опромінення (р), що не приводять до зниження боєздатності особового складу .....	111
Висновки до розділу 7 .....	111
<b>Розділ 8. Військово-технічна підготовка .....</b>	<b>112</b>
8.1. 122-мм гаубиця Д-30 .....	112
8.1.1. Загальна будова 122-мм гаубиці Д-30 .....	112
8.1.2. Комплектація боеприпасами і порядок їх підготовки ..	112
8.1.3. Підготовка 122-мм гаубиці Д-30 до стрільби .....	113
8.1.4. Перевірка протівідкотних пристроїв .....	113
8.1.5. Перевірка прицільних пристроїв .....	117
8.2. Підготовка 120-мм міномета 2Б11 комплексу 2С12 «Сани» до стрільби .....	125
8.3. Підготовка 100-мм протитанкової пушки МТ-12 до бойового використання .....	130
8.3.1. Боеприпаси до 100-мм протитанкової пушки МТ-12 ..	130
8.3.2. Підготовка 100-мм протитанкової пушки МТ-12 до стрільби .....	133
8.4. Підготовка самохідного протитанкового ракетного комплексу 9П149 «Штурм-С» до бойового використання .....	137
8.4.1. Загальна будова протитанкового ракетного комплексу 9П149 «Штурм-С» .....	137
8.4.2. Боеприпаси до протитанкового ракетного комплексу 9П149 .....	138
8.4.3. Підготовка протитанкового ракетного комплексу 9П149 «Штурм-С» до стрільби .....	140
8.5. Підготовка 152-мм самохідної гаубиці 2С3М «Акація» до стрільби .....	141
8.5.1. Огляд і перевірка протівідкотних пристроїв .....	142
8.5.2. Перевірка прицільних пристроїв .....	144
8.5.3. Складання бойових зарядів 152-мм СГ 2С3 «Акація» ..	146
8.5.4. Характерні несправності 152-мм гаубиці 2А33 під час стрільби та способи їх усунення .....	147
8.6. Підготовка 122-мм реактивної системи залпового вогню БМ-21 «Град» до стрільби .....	150
8.7. Заходи безпеки .....	152
Висновки до розділу 8 .....	156
<b>Розділ 9. Бойова робота на вогневій позиції .....</b>	<b>157</b>
9.1. Вибір і підготовка закритої вогневої позиції .....	157
9.2. Зайняття закритої вогневої позиції .....	159

9.3. Робота на закритій вогневій позиції до відкриття вогню .	160
9.4. Розрахунок поправок, що вводяться в установки гармат на вогневій позиції . . . . .	165
9.5. Правила подачі та виконання команд для ведення вогню	167
9.6. Робота номерів обслуг гармат, БМ, мінометів . . . . .	175
Висновки до розділу 9 . . . . .	181
<b>Розділ 10. Вогнева підготовка . . . . .</b>	<b>182</b>
10.1. Вимоги заходів безпеки . . . . .	182
10.2. Матеріальна частина стрілецької зброї . . . . .	185
10.3. Порядок перевірки зброї та приведення її до нормаль– ного бою . . . . .	191
10.4. Загальні відомості про гранати . . . . .	195
Висновки до розділу 10 . . . . .	199
<b>Розділ 11. Військово-медична підготовка . . . . .</b>	<b>200</b>
11.1. Перша допомога у найбільш поширених ситуаціях . . . .	200
11.2. Надання першої допомоги в секторі обстрілу . . . . .	201
11.3. Тактична індивідуальна аптечка, її склад і рекомендації	202
Висновки до розділу 11 . . . . .	203
<b>Висновки . . . . .</b>	<b>204</b>
<b>Список використаної літератури . . . . .</b>	<b>206</b>
<b>Предметний покажчик . . . . .</b>	<b>209</b>
Додаток А. Основні ТТХ озброєння, приладів та пристроїв артилерійської розвідки, військової техніки і стрілецької зброї підрозділів . . . . .	260
Додаток Б. Документи, що ведуться на КСП та ВП . . . . .	279
Додаток В. Види вогню артилерії . . . . .	287
Додаток Г. Бойовий порядок підрозділів . . . . .	289
Додаток Д. Зміст бойового наказу старшого офіцера батареї	292
Додаток Е. Схеми інженерного обладнання . . . . .	293
Додаток Ж. Приклади зі стрільби та управління вогнем . . . .	302
<b>Для нотаток . . . . .</b>	<b>311</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АКБ	– акумуляторна батарея
АК-3	– артилерійське коло 3-ї модифікації
АРГ	– артилерійська розвідувальна група
АТО	– антитерористична операція
БТЛБ	– багатоцільовий тягач легкоброньований
БМ	– бойова машина
<i>бтгр</i>	– батальйонна тактична група
<i>бк</i>	– бойовий комплект
БМП (БТР)	– бойова машина піхоти (бронетранспортер)
БПЛА	– безпілотний літальний апарат
<i>бп</i>	– боєприпаси
БРДМ	– бойова розвідувальна дозорна машина
БрАГ	– бригадна артилерійська група
БРО	– батальйонний район оборони
БСП (ПСП)	– боковий (передовий) спостережний пункт
ВгВ	– вогневий вал
ВІП	– військова інженерна підготовка
ВОЦ	– вогонь по окремій цілі
ВОП	– взводний опорний пункт
ВН	– вогневий наліт
ВВНЗ	– вищий військовий навчальний заклад
ВП	– вогнева позиція
ВПХР	– військовий прилад хімічної розвідки
ВСП	– військовий сигнальний прилад
ВТЗ (ВТБ)	– високоточна зброя (високоточні боєприпаси)
ВТМ	– військово-технічне майно
ВУП	– вогневе ураження противника
ВЧІ	– вимірювач часових інтервалів
ГН	– горизонтальне наведення
<i>гв (гвід)</i>	– гранатометний взвод (відділення)
ГРП	– графік розрахованих поправок
Гц	– глибина цілі
ДАК	– далекомір артилерійський квантовий
дд	– добова дача
ДВС	– довгочасна вогнева споруда
ДЗВС	– дерево-земляна вогнева споруда
ДЗОТ	– дерево-земляна оборонна точка
ДМК	– десантний метеорологічний комплект
ДММ	– дистанційне мінування місцевості
ДОТ	– довгострокова оборонна точка



ДПП	– дальність прямого пострілу
ДРГ	– диверсійно-розвідувальна група
ЖС і ВЗ	– жива сила і вогневі засоби
ЗВ	– зосереджений вогонь
ЗІП	– запасний інструмент і приладдя
ЗМУ	– зброя масового ураження
ЗПЧ	– запасна частота
ІПП	– індивідуальний перев’язувальний пакет
<i>кадн</i>	– командир артилерійського дивізіону
<i>кабатр</i>	– командир артилерійської батареї
<i>квв</i>	– командир вогневого взводу
<i>кву</i>	– командир взводу управління
КМУ	– командирська машина управління
КСП	– командно-спостережний пункт
КП	– командний пункт
КПП	– контрольно-перепускний пункт
КПА	– курс підготовки артилерії
КПМ	– контрольно-перевірна машина
ЛЦД	– лазерний цілевказівний далекомір
<i>мвід</i>	– механізоване відділення
<i>мінбатр</i>	– мінометна батарея
МПК	– механізм підйому колес
МПЛ-50	– металева прицільна лінійка довжиною 50 см
<i>мб (мр, мв)</i>	– механізований батальйон (рота, взвод)
НАУ	– наземна апаратура управління
НЗгВ	– нерухомий загороджувальний вогонь
НЗФ	– незаконні збройні формування
НШ	– начальник штабу
ОВТ	– озброєння і військова техніка
ОГЗ	– обернена геодезична задача
ОН	– основний напрямок
ОР	– отруйна речовина
ПВП	– противідкотні пристрої
ПГЗ	– пряма геодезична задача
ПЗ	– поправка на зміщення
ПЗВ	– послідовне зосередження вогню
ПЗР	– підрозділ звукової розвідки
ПММ	– паливно-мастильні матеріали
ПРП-3(4)	– пересувний розвідувальний пункт
ПС та УВ	– правила стрільби та управління вогнем
ПСП	– передовий спостережний пункт

ПТКР	– протитанкова керована ракета
ПТРК	– протитанковий ракетний комплекс
<i>птвід (птв)</i>	– протитанкове відділення (взвод)
<i>птабатр</i>	– протитанкова артилерійська батарея
ПТРез	– протитанковий резерв
ПТЗ (ППЗ)	– протитанкові (протипіхотні) загородження
ПТМП	– протитанкове мінне поле
ПТМ (ППМ)	– протитанкові (протипіхотні) міни
ППМВЗ	– протипіхотні мінно-вибухові загородження
ПТП	– протитанкова пушка
ПУ	– пункт управління
ПУВД	– пункт управління вогнем дивізіону
ПУВбатр	– пункт управління вогнем батареї
<i>реабатр</i>	– реактивна артилерійська батарея
РЕБ	– радіоелектронна боротьба
РЕЗ (РЕП)	– радіоелектронні засоби (подавлення)
РЗгВ	– рухомий загороджувальний вогонь
РЛС	– радіолокаційна станція
РОП	– ротний опорний пункт
РОУ	– район особливої уваги
РПГ	– ручний протитанковий гранатомет
РСЗВ	– реактивна система залпового вогню
РСО	– район спеціальної обробки
<i>ртгр</i>	– ротна тактична група
РХБз	– радіаційний, хімічний, біологічний захист
<i>сабатр</i>	– самохідна артилерійська батарея
САГ	– самохідна артилерійська гармата
СЗР	– спостереження знаків розривів
СГ	– самохідна гаубиця
СП	– самохідна пушка
С та УВ	– стрільба та управління вогнем
СОБ	– старший офіцер батареї
СНАР	– станція наземної артилерійської розвідки
СТВ	– середня точка влучення
ТП	– точка прицілювання
ТС	– таблиці стрільби
ТТХ	– тактико-технічна характеристика
<i>тр (тв)</i>	– танкова рота (танковий взвод)
УДЗ	– ударно-дистанційний запал
ЦГР	– центр групи розривів
ц	– ціль

## ВСТУП

Завдання, що ставляться перед Збройними силами України щодо правильного та вмiлого використання озброєння i вiйськової технiки, потребують пiдготовки фахiвцiв на рiвнi, який забезпечує грамотну пiдготовку й ефективне застосування озброєння й вiйськової технiки пiд час бойових дiй.

Вирiшення цього завдання вбачається у постiйному впровадженнi у навчальний процес навчально-методичних матерiалiв, зокрема навчальних посiбникiв високої якостi, що вiдповiдали б сучасним вимогам. Особливу важливiсть це завдання має у галузi пiдготовки вiйськових спецiалiстiв артилерiйського спрямування, де на сьогодні у нашiй державi дуже мало спецiальної лiтератури, спроможної надати максимально iнформацiю щодо пiдготовки офiцера-артилериста.

Саме змiст цих завдань розкривається у довіднику. Вiн складається з одинадцяти роздiлiв та додаткiв, кожний з яких мiстить вiдповiдний матерiал iз навчальних предметiв кафедри вiйськової пiдготовки та медичної пiдготовки.

У **першому** роздiлi розкриваються основнi види загальновiйськового бою, похiдний, передбойовий та бойовий порядок загальновiйськових пiдроздiлiв у бою, органiзацiя охорони i самооборони та порядок дiй на блокпостах.

У **другому** роздiлi викладенi обов'язки та порядок роботи командирiв артилерiйських пiдроздiлiв, порядок дiй пiдроздiлiв, бойовi документи, що розробляються ними, тактичне й топографiчне орієнтування на мiсцевостi, порядок ведення робочої карти.

**Третiй** роздiл висвiтлює питання стрiльби i управління вогнем, порядок ураження цiлей вогнем iз закритої вогневої позицiї, рiзнi способи пристрiлювання цiлей, у тому числi з дистанцiйним пiдривником (трубкою), на рикошетах i стрiльбу освiтлювальними боеприпасами та ураження цiлей прямою наводкою.

У **четвертому** роздiлi викладено порядок пiдготовки спостережних пунктiв до роботи, розв'язання геодезичних задач, переведення кутiв, визначення й уточнення поправки бусолi та порядок роботи на квантових далекомiрах.

**П'ятий** роздiл присвячений роботi командира батареї з органiзацiї iнженерного обладнання бойового порядку в артилерiйських пiдроздiлах, видам i способам обладнання iнженерних загороджень та способам їх подолання; поданий обсяг iнженерних робiт, працевитрати, порядок установки мiнних полiв, наведенi ТТХ мiн.

У **шостому** роздiлi викладено порядок пiдготовки до роботи ста-

ціонарних та переносних радіостанцій і запропоновані схеми організації радіо– і кабельного зв'язку в артилерійських підрозділах.

У **сьомому** розділі розкриваються питання організації роботи командира артилерійського підрозділу на посту РХБ спостереження і надані інструкції з роботи з приладами РХБ розвідки спостерігача на посту РХБ спостереження й норми доз опромінення, що не приводять до зниження боздатності особового складу.

Один із головних розділів **восьмий** – присвячений загальній будові основних артилерійських систем, мінометів, РСЗВ та ПТРК, комплектації боеприпасами та порядку їх підготовки до стрільби, послідовності перевірки противідкотних і вивірянню прицільних пристроїв, складанню бойових зарядів, характерним несправностям, які можуть виникнути у ході стрільби, і заходам безпеки.

У **дев'ятому** розділі розкриваються порядок вибору та підготовки закритої вогневої позиції, порядок її зайняття, послідовність роботи старшого офіцера батареї до відкриття вогню, розрахунок індивідуальних поправок гармати, правила подачі та виконання команд для ведення вогню, робота номерів обслуг гармат, БМ РСЗВ, мінометів, установок ПТРК.

**Десятий** розділ розкриває матеріальну частину стрілецької зброї, порядок перевірки зброї, розбирання та збирання, а також приведення її до нормального бою, загальні відомості про гранати та заходи безпеки під час їх використання.

В **одинадцятому** розділі викладено основи надання першої медичної допомоги пораненим у найбільш поширених ситуаціях, які можуть виникнути в секторі обстрілу, наведений склад тактичної індивідуальної аптечки.

У **додатках** наведено основні ТТХ озброєння, приладів та пристроїв артилерійської розвідки, військової техніки і стрілецької зброї підрозділів, автомобільної та бронетанкової техніки, документи, що ведуться на командно-спостережному пункті, вогневої позиції, основні схеми видів вогню артилерії в обороні та наступі, бойовий порядок підрозділів, зміст бойового наказу старшого офіцера батареї, схеми інженерного обладнання окопів для гармат, техніки, укриттів для особового складу як елементів бойового порядку артилерійських підрозділів, приклади зі стрільби та управління вогнем і таблиці, які пояснюють і доповнюють роботу старшого офіцера батареї (командира вогневого взводу) і командира взводу управління щодо підготовки та ведення бойових дій.

Офіцер-організатор бою (бойових дій) може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише

за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо підготовки озброєння і техніки до бойового використання.

Підготовка навчального посібника «Довідник командира артилерійського підрозділу» зумовлена проведенням антитерористичної операції на Сході України та необхідністю розроблення систематизованого матеріалу, виданого державною мовою, що розкривав би основні аспекти роботи командира артилерійського підрозділу щодо підготовки озброєння приладів, засобів зв'язку, стрілецької зброї до ведення бойових дій та надання першої медичної допомоги пораненим, а також під час підготовки 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».

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 таких предметів кафедри військової підготовки: «Тактика», «Стрільба та управління вогнем», «Артилерійська розвідка», «Бойова робота», «Будова та експлуатація артилерійського озброєння» та інших тактико-спеціальних предметів.

Підставою щодо підготовки навчального посібника «Довідник командира артилерійського підрозділу» є відсутність у зоні проведення АТО подібних посібників, у яких зібраний весь необхідний матеріал з усіх аспектів діяльності офіцера щодо підготовки підрозділів, озброєння й техніки до ведення бойових дій.

Під час написання навчального посібника був урахований досвід Другої світової війни, локальних війн останніх десятиліть і військових навчань, особливо досвід проведення АТО на Сході країни щодо бойового застосування артилерійських підрозділів.

Навчальний посібник може бути корисним як науково-педагогічним працівникам ВВНЗ під час підготовки до проведення занять зі слухачами та курсантами, так і офіцерам у військах під час організації і проведення занять з артилерійськими підрозділами у ході бойової підготовки, під час тактичних навчань, а основний зміст довідника сьогодення активно використовується учасниками проведення АТО, надає їм істотної допомоги.

## Розділ 1

### ЗАГАЛЬНА ТАКТИКА

#### 1.1. Основні види загальновійськового бою

**Оборона** є видом бою, мета якого – зірвати або відбити наступ (удар) переважаючих сил противника та завдати йому значних втрат, утримати важливі райони (рубежі, об'єкти) і цим створити сприятливі умови для переходу в рішучий наступ.

Це досягається звичайними засобами ураження, широким маневром вогню, силами й засобами, проведенням контратак у поєднанні зі стійким утриманням основних районів (рубежів).

До оборони війська можуть переходити вимушено чи навмисно. Її застосовують у тих випадках, коли наступ вести неможливо або недоцільно, а також коли необхідно шляхом економії сил і засобів на одних напрямках створити умови для наступу на інших, більш важливих напрямках. Оборону готують (можна готувати) завчасно або організовують під час бою за відсутності безпосереднього зіткнення з противником або в умовах зіткнення з ним (рис. 1.1) [1].

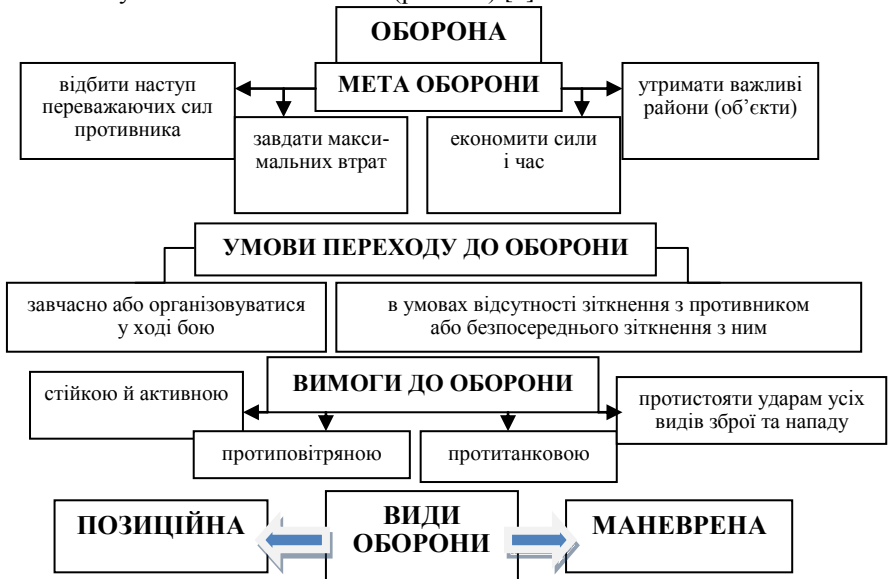


Рисунок 1.1 – Мета і умови переходу до оборони та її види

**Наступ** – один із видів бою. Лише рішучий наступ, що проводиться у високому темпі й на велику глибину, забезпечує остаточний розгром противника. Стрімкий наступ дозволяє зірвати задум противника і якомога повніше використати результати своїх вогневих ударів. Його мета – розгромлення противника за короткий час і захоплення важливих районів (рубежів, об’єктів) місцевості.

Вона досягається знищенням засобів ядерного та хімічного нападу противника, його основних угруповань ударами ракетних військ, авіації, вогнем артилерії, а також стрімким просуванням углубину танкових та механізованих підрозділів, частин і з’єднань у взаємодії з авіацією й повітряними десантами, сміливим виходом їх на фланги і в тил противника, оточенням, розчленуванням і розгромленням його частинами.

Залежно від обстановки і поставлених завдань наступ можна вести на противника, який обороняється, наступає або відходить. При цьому перехід до наступу може здійснюватися з положення безпосереднього зіткнення з противником або з висуванням із глибини (з ходу) (рис. 1.2) [1].

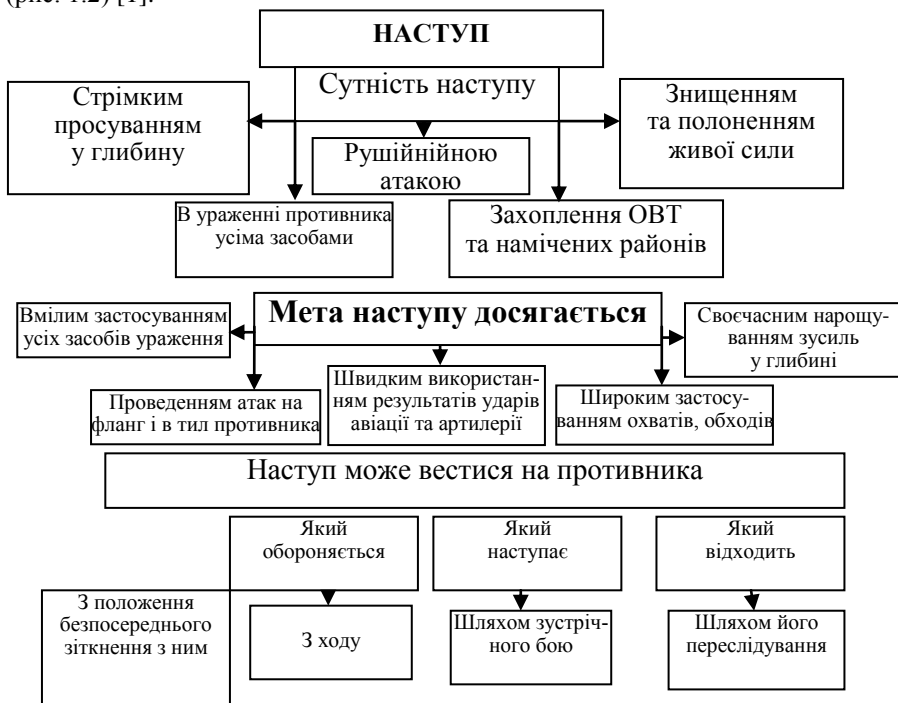


Рисунок 1.2 – Наступ, мета наступу

Наступ на противника, що наступає, ведуть шляхом **зустрічного бою**. Зустрічний бій виникає, коли обидві сторони намагаються розв'язати поставлені завдання наступом. Він характеризується своєрідними способами ураження противника і завершенням його розгромлення атакою танкових і механізованих підрозділів (частин) у взаємодії з повітряними десантами.

Наступ на противника, який відходить, ведуть шляхом його переслідування, поєднуючи розгромлення частини сил підрозділів прикриття противника зі стрімкими діями головних сил по шляхах, паралельних його відходу.

Види загальновійськового бою тісно пов'язані між собою. У ході бойових дій війська, залежно від обстановки, співвідношення сил, поставлених завдань, можуть переходити від одного виду бою до іншого [1].

У загальновійському бою частини і підрозділи залежно від обстановки діють у похідному, передбойовому або бойовому порядку.

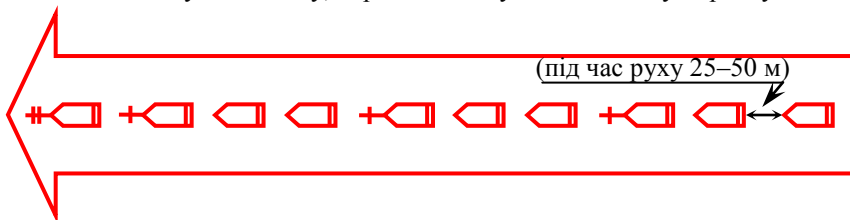


Рисунок 1.3 – Похідний порядок механізованої роти на БМП – колона (варіант)

**Похідний порядок** (рис. 1.3) – це розміщення частин і підрозділів для пересування в колонах. Він повинен забезпечувати високу швидкість руху та швидке розгортання в передбойовий та бойовий порядок; найменшу уразливість від ЗМУ, ВТЗ та ударів авіації противника; підтримання стійкого управління військами. Похідний порядок застосовується: під час пересування військ своїм ходом, при успішному розвитку наступу та відсутності опору противника, при переслідуванні, здійсненні маневру, а також під час пересування других ешелонів і резервів.

**Передбойовий порядок** (рис. 1.4) – це розміщення частин і підрозділів у колонах, розташованих по фронту та вглибину з метою скорочення часу на розгортання у бойовий порядок і зменшення уразливості військ від ЗМУ противника, вогню його артилерії та ударів авіації [2].



Він повинен забезпечувати швидке розгортання військ у бойовий порядок, високі темпи просування, а також швидке подолання перешкод, зон зараження, районів руйнувань, пожеж і затоплень.

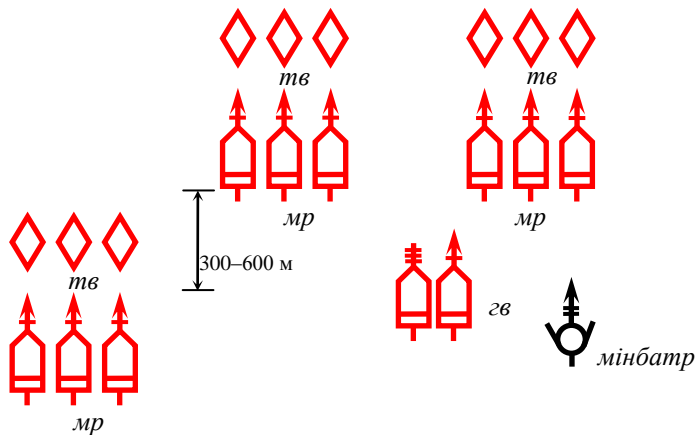


Рисунок 1.4 – Передбойовий порядок посиленого механізованого батальйону взводними колонами.  
Положення рот – уступом ліворуч (варіант)

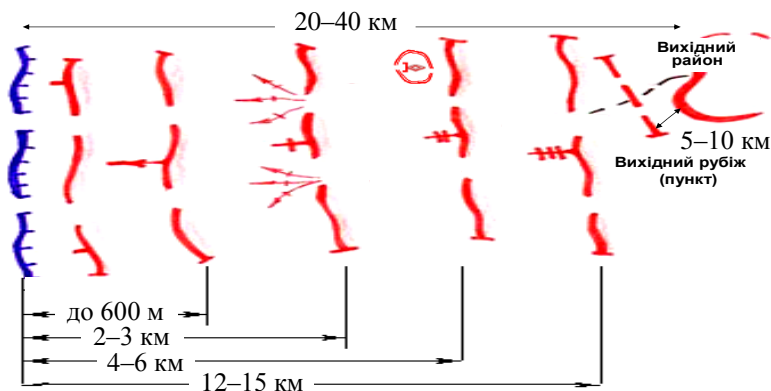


Рисунок 1.5 – Райони і рубезі, що призначаються батальйону під час наступу з висування із глибини [1]

## 1.2. Бойовий порядок загальновійськових підрозділів у бою (схеми)

**Бойовий порядок** (рис. 1.6–1.9) – це розміщення частин і підрозділів для ведення бою. Він повинен відповідати завданню та замислу бою і забезпечувати: успішне ведення бою із застосуванням усіх видів зброї; найбільш повне використання бойових можливостей частин і підрозділів; своєчасне зосередження зусиль на обраному напрямі (районі); рішуче ураження противника на всю глибину бойового завдання; швидке використання результатів вогневого ураження противника і вигідних умов місцевості; стійкість та активність в обороні; нарощування сили удару в ході бою та здійснення маневру; найменшу уразливість військ від ударів усіх видів зброї; підтримання безперервної взаємодії та зручності управління військами [2].

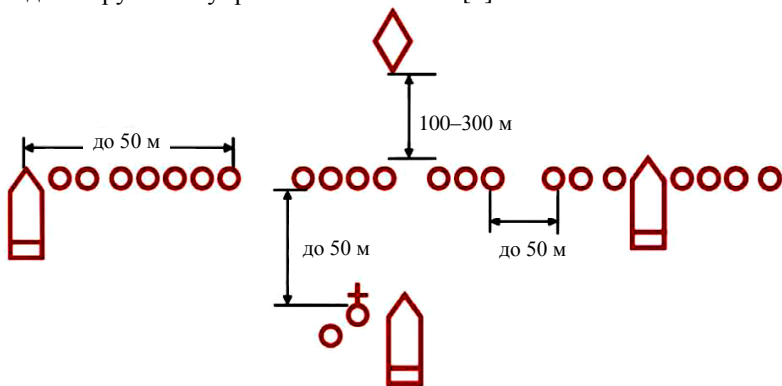


Рисунок 1.6 – Бойовий порядок механізованого взводу, що наступає в пішому порядку (варіант)

### **Бойовий порядок повинен забезпечувати:**

1. Успішне ведення бою в будь-яких умовах;
2. Своєчасне зосередження зусиль на вибраному напрямку, за необхідності своєчасна його зміна;
3. Рішуче ураження противника на всю глибину його бойового шиккування;
4. Швидке використання наслідків вогневого ураження противника і вигідних умов місцевості;
5. Нарощування сили удару в ході бою і здійснення маневру;
6. Можливість відбиття ударів противника з повітря та знищення його десантних і диверсійно-розвідувальних груп;
7. Найменшу уразливість від усіх видів зброї і особливо від високоточної та засобів РЕБ;

## 8. Підтримку безпосередньої взаємодії та управління військами.

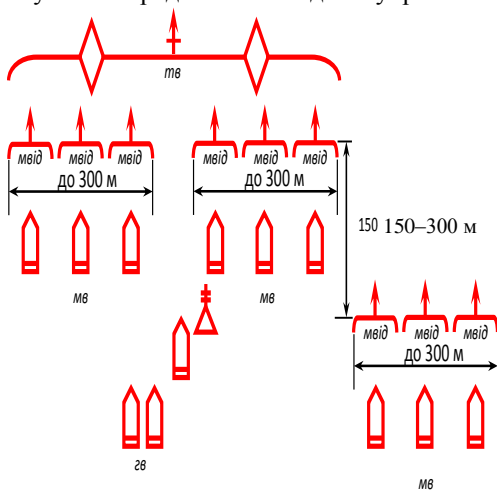


Рисунок 1.7 – Бойовий порядок посиленої механізованої роти, що наступає в пішому порядку. Положення взводів – уступом праворуч (варіант)

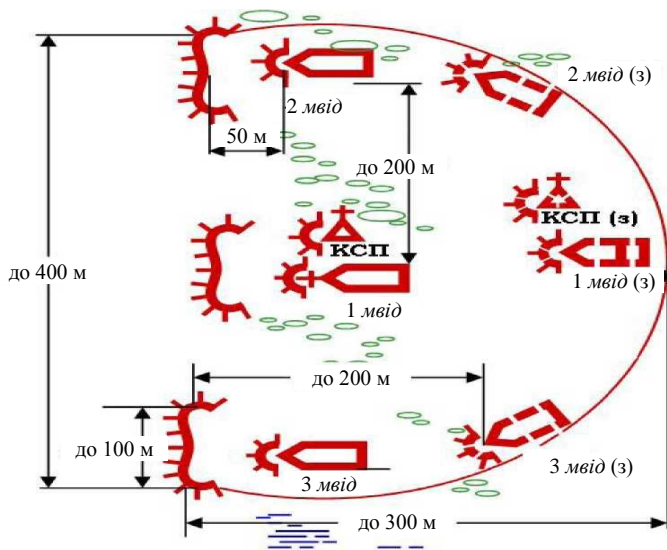


Рисунок 1.8 – Бойовий порядок механізованого взводу в обороні

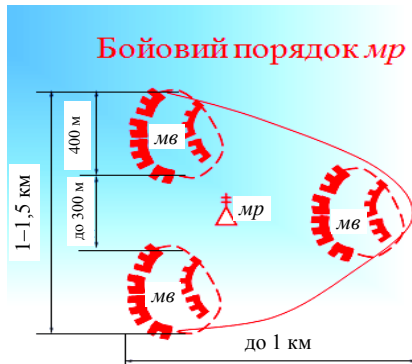


Рисунок 1.9 – Бойовий порядок механізованої роти в обороні (варіант)

**Принципи загальновійськового бою** – це основні керівні положення щодо організації та ведення бою.

Вони відображені в статутах, керівництвах та інших офіційних порадищах. Знання принципів ведення бою допомагає командирам і штабам в їх практичній діяльності, сприяє прояву розумної ініціативи й творчості у процесі управління військами.

Таблиця 1.1 – Основні тактичні нормативи Сухопутних військ України

Підрозділ	Оборона				Наступ		
	ширина бойового порядку	глибина бойового порядку	проміжок	віддалення КСП	фронт наступу	проміжок	віддалення КСП
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>мвід</i>	До 100 м		До 50 м		До 50 м	До 50 м	
<i>мв</i>	До 400 м	До 300 м	До 300 м		До 300 м		До 50 м
<i>мр</i> на ДП	1–1,5 км	До 1 км	До 1000 м	До 800 м	До 1 км до 500 м		До 200 м
<i>мб</i> на ДП	3–5 км	2–2,5 км		До 2 км	До 2 км, до 1 км		
<i>птвід</i>	Між ПУ – не менше 15 м				Між ПУ – не менше 15 м	До 50 м	До 300 м
<i>птв</i>	500–1000 м	100–200 м	Між <i>птвід</i> 100–200 м		Між БМ – до 150 м		
<i>звід</i>	До 20 м		Між гран. 10–20 м		Між гран. 10–20 м	до 50 м	
<i>зв</i>	100 м	До 50 м	Між <i>звід</i> 10–20 м		Між БМ – до 50 м		

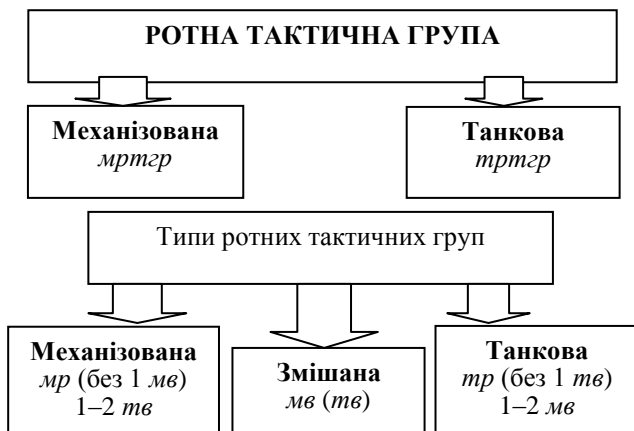


Рисунок 1.10 – Склад механізованої (танкової) ротної тактичної групи

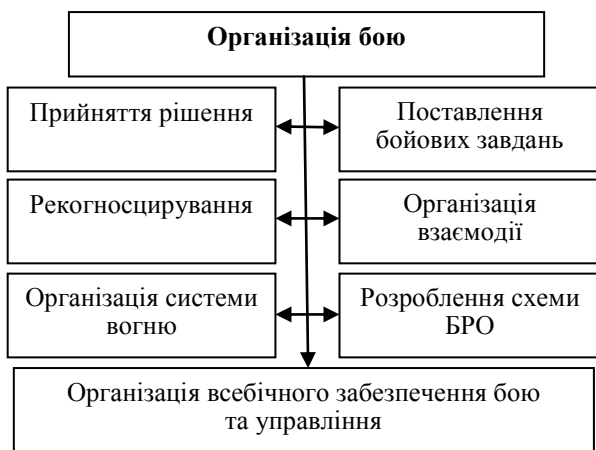


Рисунок 1.11 – Заходи, які проводить командир під час організації бою

**Основними принципами** сучасного загальновійськового бою є: постійна бойова готовність частин і підрозділів; активність, рішучість та безперервність ведення бою; раптовість дій; узгоджене, сумісне застосування родів військ і спеціальних військ у бою та підтримання безперервної взаємодії між ними; рішуче зосередження основних зу-

силь військ на головному напрямі в потрібний час; маневр підрозділами і частинами, ударами і вогнем; всебічне врахування і повне використання морального та психологічного факторів для виконання поставленого завдання; всебічне забезпечення бою; підтримання і своєчасне відновлення боєздатності військ; тверде й безперервне управління військами, наполегливість у досягненні мети, виконанні прийнятих рішень та поставлених завдань [6].

**Організація бою передбачає:**

- рекогносцирування;
- прийняття рішення;
- організацію системи вогню;
- поставлення бойових завдань;
- організацію взаємодії;
- розроблення схеми батальйонного району оборони (БРО);
- організацію всебічного забезпечення бою та управління ним [7].

**1.3. Організація і порядок дій на блокпостах**

Блокпост переважно влаштовується за кутами будівель, на поворотах дороги або за схилами пагорбів, щоб використовувати елемент несподіванки.

Терористи, використовуючи транспорт для переміщення зброї з тайників у місця його застосування, натикатимуться на своєму шляху на блокпости. Велика мережа блокпостів значно ускладнює діяльність терористських груп. Навіть якщо терористи знатимуть про існування блокпоста, вони будуть змушені 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 живе постійно.

**Побудова блокпоста**

Навколо блокпоста повинні бути передбачені такі перешкоди:

- колюча або звита спіраль дроту повинна захищати блокпост з усіх боків, за винятком одного вузького проходу. Цей прохід повинен захищатися легким кулеметом. Висота дротяного загородження не повинна перевищувати рівня спостереження;
- колючий або звитий спіраллю дріт потрібно передбачити на дорозі та навколо зовнішнього периметра блокпоста, щоб запобігти діям противника зсередини комплексу;

– для блокування повинен бути передбачений великий, важкий із рівновагою шлагбаум (пересувний бар'єр), але необхідно щоб він швидко опускався (відкривався);

– між лінією очікування машин та основною дорогою потрібно передбачити загородження з колючого дроту;

– великі бетонні блоки повинні бути розміщені на кожному напрямі руху вздовж дороги;

– по периметру КПП необхідно установити сигнальні ракети, що запускаються пристроями натяжної дії, та інші аналогічні засоби попередження;

– на найближчі відстані потрібно знищити рослинність, а також засипати ямки та улоговинки, залиті відпрацьованим маслом або мазутом;

– для зупинки 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, розташовану на даху оточуючих будівель.

### **Вимоги, що ставляться до оборонних споруд на території блокпоста:**

– обладнання часткового перекриття позиції для БМП (БТР);

– дротяні сітки (огорожі з ланцюгів) повинні знаходитися на відстані 15–20 м перед позицією БМП (БТР), щоб запобігти нападу гранатометників на БМП (БТР), з відстані ураження позиція повинна бути організована тактично грамотно. Краще вище від дороги на відстані приблизно 30–60 м від неї для укриття особового складу, повинна бути обладнана щілина-сховище.

При спорудженні бункера необхідно враховувати таке:

– бункер повинен знаходитися на відстані не менше 15–30 метрів від дороги. Ця відстань не повинна перевищувати відстані, на якій неозброєний солдат, який оглядає транспортний засіб, може переговорюватися із солдатом, що прикриває його;

– стіни бункера повинні бути куленепробивними (для боєприпасів до 12,7-мм);

– амбразури повинні забезпечувати кругову оборону;

– вхід у бункер повинен бути виконаний у вигляді кругового коридору, щоб захищати від ручних гранат;

– на всіх амбразурах та отворах потрібно передбачити дротяні загородження для захисту від ручних гранат, а особовий склад мати можливість спостерігати обстановку й вести вогонь [6].

Таблиця 1.2 – Розрахунок матеріальних засобів для обладнання блокпоста

Матеріальний засіб	Од. вимірювання	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

### Приклад організації несення служби на блокпосту

Для організації та несення служби на блокпосту необхідно, як мінімум, виділяти зміну догляду:

- шлагбаум № 1 (лівий) – 2 військовослужбовців;
  - шлагбаум № 2 (правий) – 2 військовослужбовців;
  - зона догляду № 1 (ліва) – 2 військовослужбовців;
  - зона догляду № 2 (права) – 2 військовослужбовців.
- Разом: 8 військовослужбовців.

#### 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 такої організації служби блокпост здатний здійснювати догляд цілу добу. Зони догляду, шлагбаум, прилегла територія контролюються черговими вогневими засобами.

Навіть при нестачі особового складу перевіряльний наряд повинен складатися не менше ніж із трьох осіб. Перший – перевіряє документи,



другий (старший поста) – страхує, третій – із автоматом (ручним кулеметом) наготові для стрільби.

Якщо у вас в наявності два автомобілі, їх необхідно розмістити по обидва боки дороги на відстані 25 м один від одного. Але якщо ви вимушені діяти не на техніці, то у вашому розпорядженні буде лише «колючий дріт» для екстреної зупинки автомобіля.

Зупиняти автомобілі повинні принаймні два члени групи, інші двоє забезпечують прикриття із заздалегідь підготовлених позицій. Відстань між групами догляду і прикриття повинна 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 зі сходу вздовж дороги. Крім особового складу, який використовують для догляду за машинами, принаймні чотирьох осіб потрібно поставити по обох кінцях полотна дороги. Їх завдання – обмежити потік машин у зону перевірки і натягнути «колючий дріт», якщо терористи спробують пробитися з боєм. На блокпості повинен бути резервний транспортний засіб для гонитви за машиною, що прорвалася.

Склад групи, що перевіряє одну одиницю автотранспорту, повинен бути не менше ніж 3 особи: перша – старший, друга – перевіряє документи і машину, третя – прикриває групу.

Місцезнаходження старшого справа збоку і в 4–5 м ззаду 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 співробітника повинна бути наготові.

Третій боєць (який прикриває) – автоматник або кулеметник – перебуває від автотранспорту, що перевіряється, на безпечній для себе відстані спереду по ходу руху і вирішує результат події вогнем при спробі противника прорвати заслін. Позиція автоматника (кулеметника) повинна бути замаскована і мати хороший огляд для ведення вогню на ураження. Автоматник повинен перебувати на такій відстані від основної групи, щоб він міг бачити (і бажано чути) все, що відбувається на посту, бо вогонь він відкриває при ускладненні обстановки без наказу, на свій розсуд. Він повинен перебувати у секторі обстрілу старшого поста для вогневої підтримки з його боку і недопустити напад ззаду.

Хто перевіряє документи, підходить до транспорту не зліва, з боку водія, як це зазвичай роблять працівники ДАІ, а справа, з боку пасажирів.

Тут діє «лівобічне правило». Тому, хто знаходиться в машині, дуже незручно в положенні сидячи правою рукою діставати пістолет хоч із бічної, хоч із нагрудної кишені та стріляти, розгортаючись управо. З довгоствольною зброєю (автоматом, обрізом) це буде зробити ще важче. Несподіваність застосування противником зброї при цьому різко зменшується.

Той, хто перевіряє, голосно подає команду: «Залишатися на місцях. Не виходити. Дверей не відкривати. Заглушити мотор»! Відкритих дверей потрібно уникати й документи брати для контролю лише при опущеному бічному склі.

Навіть якщо той, хто знаходиться в машині, трохи відкрив двері, нібито для подачі документів, повному її відкриванню потрібно перешкодити, притиснувши коліном, щоб цими дверима не вдарили – пістолет чи іншу вогнепальну зброю можуть прив'язати зсередини до будь-яких дверець або в щілину можуть непомітно викотити гранату.

**При несенні служби на блокпосту розслаблятися не можна.** Ті, хто несе службу, не повинні відходити один від одного далеко, але ближче 3–4 м сходитися небажано.

Ворог номер один – рутинна та одноманітність. Як правило, після тривалого одноманітного чергування особовий склад втрачає пильність. Ворог номер два – втома. Недовіра – ваш робочий інструмент.

### **Постійний, повноцінний блокпост має 16 основних складників:**

1. Блокпост.
2. Ділянка полотна дороги, підготовлена для зниження швидкості транспорту.
3. Дистанційно керований легкий шлагбаум.
4. Протитанкові загородження типу «Їжак».
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 із спіральним дротяним загородженням.
16. Бетонні надовбні або протитанкові загородження типу «Іжак».

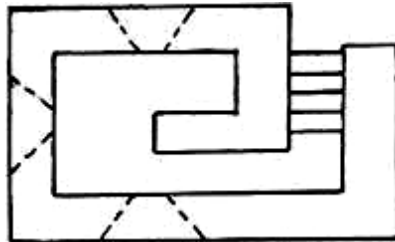


Рисунок 1.12 – План основного приміщення, командного пункту (КП) (план виду зверху)

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. 1.13).

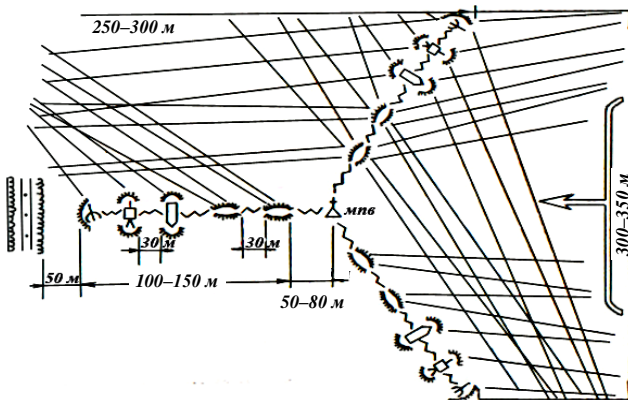


Рисунок 1.13 – Схема побудови бойового порядку блокпоста в обороні «зіркою» (варіант)

Таблиця 1.3 – Обсяг завдань фортифікаційного обладнання застави на взвод, посиленої танком (варіант)

Показник	Кількість пм, шт.	Потрібно			
		люд.-год	маш.-год	металовироби, кг	ліс, м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
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 з гранатомета	6	1,5	–	–	–
Виносна комірка для стрільця з нішею і перекритою щілиною	12	120	–	3,6	6
Приткнута стрілецька комірка	4	2	–	–	–
Бійниця для стрільби з автомата	12	3	–	–	–
Споруда для спостереження з 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 з протиосколковим покриттям для стрільби з кулемета	2	36	–	10	3
Відхожі місця	4	120	–	4	0,8
<b>Разом (округлено)</b>		<b>1200</b>	<b>9,3 гам</b>	<b>1200 (152)</b>	<b>46,5</b>

\* Фортифікаційні конструкції, у лапках: гвіздки, поковки, дрiт

## Висновки до розділу 1

У цьому розділі подані мета проведення оборони, наступу, умови переходу до оборони, розкриваються основні види загальновійськового бою, запропоновані схеми похідного, передбойового й бойового порядку загальновійськових підрозділів у бою, віддалення рубежів розгортання від переднього краю противника, склад ротної тактичної групи, основні тактичні нормативи Сухопутних військ та організація охорони і самооборони та порядок дій на блокпостах.

Запропоновані схеми, наведені тактичні нормативи та розрахунок матеріальних засобів для обладнання блокпоста, а також обсяг завдань його фортифікаційного обладнання сприяють більш ретельному плануванню бойових дій, побудові бойового порядку в обороні і наступі та обладнанню блокпостів.

## Розділ 2

# БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПІДРОЗДІЛІВ

### 2.1. Обов'язки командирів артилерійських підрозділів

**Командир батареї** повністю відповідає за бойову готовність, підготовку підрозділу, успішне виконання ним поставлених завдань в установлені терміни, а також навчання й виховання, військову дисципліну, моральний стан і психологічну підготовку особового складу. Він повинен упевнено керувати підрозділом, проявляти сміливість, ініціативу та рішучість щодо виконання поставленого завдання, незважаючи на будь-які труднощі й навіть загрозу життю.

#### **Він зобов'язаний:**

- постійно знати обстановку, мати надійний зв'язок із підлеглими підрозділами і старшим командиром;
- знати місцезнаходження, стан і можливості своїх підрозділів, порядок застосування засобів автоматизованого управління;
- організувати і особисто вести розвідку, проводити пристрілку цілей, спостерігати за ходом бою й результатами стрільби;
- підтримувати безперервну взаємодію із загальновійськовими підрозділами;
- своєчасно приймати рішення і ставити завдання підлеглим, подавати команди (сигнали) для виклику (відкриття), перенесення та припинення вогню, здійснювати контроль виконання вогневих завдань;
- організувати управління, всебічне забезпечення бойових дій, захист від високоточної та запальної зброї, проведення заходів щодо введення в оману противника;
- своєчасно доповідати старшому командирові про виконання поставлених завдань, відкриття та припинення вогню по цілях і витрату боєприпасів, переміщення у нові райони, зміни обстановки, про втрати та забезпеченість матеріальними засобами;
- бути готовим за необхідності прийняти на себе управління вогнем дивізіону, до складу якого входить батарея, вживати заходів щодо негайного відновлення порушеного управління й добиватися неухильного виконання поставлених завдань.

**Командир взводу управління** відповідає за стан та бойову готовність взводу управління, успішне виконання ним завдань щодо ведення розвідки, обслуговування стрільби та забезпечення зв'язку. Він повинен завжди знати стан і можливості взводу, де знаходиться особо-

вий склад, яке завдання виконує, та повинен надавати йому необхідну допомогу, не очікуючи прохань підлеглих.

Командир взводу управління є безпосереднім організатором артилерійської розвідки і зв'язку в батареї.

**Він зобов'язаний:**

- розгорнути КСП і здійснити його топогеодезичну прив'язку;
- ставити завдання особовому складу відділення управління та обслузі командирської машини;
- перевіряти підготовку приладів до ведення розвідки і засобів зв'язку – до роботи;
- контролювати виконання поставлених завдань особовим складом взводу;
- особисто вести розвідку противника й місцевості, спостерігати за діями загальновійськових підрозділів;
- своєчасно обробляти результати розвідки і доповідати їх командирів батареї;
- організовувати захист особового складу від ЗМУ, інженерного обладнання і безпосередню охорону та самооборону КСП;
- бути готовим управляти вогнем батареї.

**Старший офіцер батареї (СОБ), командир вогневого взводу (квв)** керує бойовою роботою вогневих взводів та відповідає за стан і бойову готовність вогневих взводів батареї, підготовку вогневих взводів до виконання бойових завдань та успішне виконання ними вогневих завдань.

**Він зобов'язаний:**

- вибирати вогневі позиції та організувати їх топогеодезичну прив'язку і підготовку для зайняття вогневими взводами;
- готувати матеріальну частину артилерії, боєприпаси, машину старшого офіцера батареї, засоби автоматизації управління, пристрої та артилерійські тягачі (самохідну базу) до виконання поставлених завдань;
- своєчасно розгортати вогневі взводи у бойовий порядок та доповідати про готовність ведення вогню командирів батареї і на пункт управління вогнем дивізіону;
- організувати перевірку нульових установок прицілу, нульової лінії прицілювання та противідкотних пристроїв;
- віддавати вказівки командирам гармат на визначення індивідуальних поправок гармат і перевіряти правильність їх обчислення;
- організувати проведення контролю точності орієнтування гармат і визначення координат вогневих позицій;

- організовувати підготовку вогневих взводів до виконання планових вогневих завдань;
- контролювати роботу обчислювача з розрахунків установок для стрільби, правильність їх запису командирами гармат та готовність гармат до виконання вогневих завдань;
- управляти вогневими взводами під час виконання вогневих завдань, вживати заходів щодо підвищення точності вогню;
- поповнювати запаси матеріальних засобів;
- вести облік наявності й витрат боєприпасів та доповідати начальникові штабу дивізіону і командирові батареї про витрату та поповнення боєприпасів;
- організовувати зв'язок із вогневими взводами (гарматами), підтримувати надійний зв'язок із начальником штабу дивізіону та командиром батареї;
- організовувати безпосередню охорону та самооборону вогневих взводів на позиції, інженерне обладнання та маскування вогневої позиції, захист від зброї масового ураження та високоточної зброї;
- готувати вогневі взводи до бойової роботи вночі;
- домагатися виконання особовим складом вогневих взводів заходів безпеки, правил експлуатації озброєння, техніки і приладів та своєчасно проводити заходи щодо усунення виявлених недоліків;
- своєчасно і правильно вести робочу карту та інші документи [3, 7, 8].

## **2.2. Порядок роботи командирів артилерійських підрозділів**

### **З одержанням завдання артилерійський командир:**

1. З'ясовує його.
2. Визначає заходи, яких необхідно вжити негайно для швидшої підготовки підрозділів до виконання одержаного завдання.
3. Розраховує час.
4. Організовує підготовку підрозділів до бойових дій, розвідку противника та району вогневих позицій.
5. Оцінює обстановку.
6. Приймає рішення й доводить його до свого заступника і командирів взводів.
7. Організовує всебічне забезпечення бойових дій і управління.
8. Бере участь у рекогносцируванні та організації взаємодії, що проводяться старшим командиром.
9. Віддає бойовий наказ.
10. Проводить практичну роботу з підготовки підрозділів до бойових дій.

11. У встановлений час доповідає старшому командирові про готовність до виконання завдання.

Завдання підрозділам доводить бойовим наказом, а під час бою – бойовими розпорядженнями і командами.

**У бойовому наказі визначають:**

– у **першому** пункті – короткі висновки з оцінювання противника;  
– у **другому** пункті – бойове завдання загальновійськового підрозділу, якого підтримує дивізіон (батарея) або якому доданий, фронт і глибину зони відповідальності; завдання сусідів та розмежувальні лінії з ними; об'єкти (цілі), що уражаються засобами старших командирів на напрямі дій загальновійськового підрозділу, і рубіж безпечної відстані;

– у **третьому** пункті – склад, завдання дивізіону (батареї), місце у групуванні артилерії та кого підтримує, основний напрямок стрільби, спосіб визначення установок для стрільби на ураження, порядок висування, розгортання та переміщення в ході бою;

– у **четвертому** пункті – після слова «**Наказую**» завдання батареям (взводам) за періодами вогневого ураження противника, порядок перепідпорядкування у ході бою, райони вогневих позицій, порядок здійснення маневру;

– у **п'ятому** пункті – витрату боєприпасів, у тому числі й високоточних на день бою та за періодами вогневого ураження, і порядок їх поповнення;

– у **шостому** пункті – час готовності до відкриття вогню (виконання завдання);

– у **сьомому** пункті – місце КСП дивізіону (батареї) та ПУВД (батареї), на кого покладається управління дивізіоном (батареєю) на випадок виходу з ладу КСП;

– у **восьмому** пункті – об'єкти, позначені знаком Червоного Хреста, цивільної оборони, культурні цінності, споруди, які не становлять небезпеки; об'єкти, руйнування яких може призвести до тяжких наслідків; порядок супроводження військовополонених до пунктів їх збору, визначених старшим командиром.

**У бойовому розпорядженні визначають:**

– стислі висновки з оцінювання противника;

– об'єкти, що уражаються в інтересах загальновійськового підрозділу засобами старшого командира;

– бойове завдання загальновійськового підрозділу;

– завдання батареї (взводів) та час готовності до їх виконання, а за необхідності й інші дані.



Після доведення бойового завдання командири підрозділів організують практичну роботу з підготовки підрозділів до бойових дій.

У призначений час доповідають про готовність підрозділів до ведення бойових дій (виконання завдань) [7].

### 2.3. Тактичне і топографічне орієнтування на місцевості

#### Топографічне орієнтування:

Ми знаходимося 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  $\alpha_{он} =$  \_\_\_\_\_.

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 під час проведення 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 боеприпасів – \_\_\_\_\_ бк, із них:

– на артилерійську підготовку відбиття атаки противника – \_\_ бк;

– на артилерійську підтримку військ, що обороняються, – \_\_ бк;

– на вогневе ураження противника під час проведення контратаки  
– \_\_\_\_\_ бк.

7. Готовність до відкриття вогню \_\_\_\_\_.

8. Місце командно-спостережного пункту:

– дивізіону \_\_\_\_\_;

– батареї \_\_\_\_\_;

– пункту управління вогнем дивізіону \_\_\_\_\_.

У випадку виходу з ладу КСП дивізіону управління покладається  
на \_\_\_\_\_.

#### **2.4. Бойові документи, що розробляють і ведуть командири артилерійських підрозділів**

1. На командно-спостережному пункті (КСП):

– робоча карта командира батареї і командира взводу управління;

– схема цілей (додаток Б.1);

– великомасштабний планшет (додаток Б.2);

– журнал розвідки та обслуговування стрільби (додаток Б.3);

– схема орієнтирів (додаток Б.4);

– картка топогеодезичної прив'язки КСП (додаток Б.5).

За необхідності можуть розроблятися схема полів невидимості (додаток Б.6) та артилерійська панорама місцевості.

2. 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 (додаток Б.7);

– картка топогеодезичної прив'язки вогневої позиції;

– запис стрільби командира гармати;

– таблиця індивідуальних поправок гармати;

– картка вогню гармати (додаток Б.8);

– запис розрахованих установок для стрільби гармати [7].

#### **2.5. Бойовий порядок артилерійських підрозділів (оборона, наступ)**

**Бойовий порядок артилерійського дивізіону** (додаток Г.2) складається з бойових порядків батареї і підрозділів артилерійської розвідки, КСП і ПУВД, а за необхідності і ПСП (БСП) [7].

**Бойовий порядок самохідної артилерійської батареї** (додаток Г.3) складається з бойових порядків вогневих взводів, КСП і ПУВ-батр, а за необхідності і ПСП (БСП).

## **2.6. 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 з основних, а дуже часто і єдиним бойовим документом, за допомогою якого командири підрозділів організують підготовку й управляють підрозділами в бою. Вона базується на топографічній основі карти, тому з її допомогою можна вирішувати не лише топографічні, а й тактичні завдання, пов'язані з управлінням військами в бою.

Робоча карта призначена для:

- з'ясування одержаного бойового завдання;
- вивчення та оцінювання обстановки;
- прийняття рішення;
- доведення завдання підлеглим підрозділам;
- віддачі вказівок щодо взаємодії, тилового і технічного забезпечення;
- інформування сусідів;
- особистої доповіді про обстановку старшому командирові;
- пересування на місцевості;
- визначення установок для стрільби артилерії та 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, їх 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 границі 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 наносять також умовні найменування місцевих предметів, орієнтири, метеорологічні дані, зазначають позивні вузлів зв'язку, станцій і посадових осіб, сигнали, дані про наявність і витрату боєприпасів, терміни їх надходження і виконують розрахунок часу на маневр підрозділів. Координатну сітку карт кодують [8].

## **2.7. Види вогню артилерії**

**Види вогню артилерії** – це класифікація артилерійського вогню за кількістю артилерійських засобів, що залучаються, способами підготовки, порядком ведення вогню, тактичним призначенням та іншими ознаками (додаток В) [7].

Вогонь артилерії повинен бути: своєчасним, ефективним, точним, могутнім, раптовим.

**Своєчасність вогню досягається:** постійною готовністю артилерійських підрозділів до виконання вогневих завдань; підтримкою постійної взаємодії із загальновійськовими підрозділами; безперервною розвідкою противника та спостереженням за діями своїх військ; своєчасним плануванням вогню й маневру артилерійських підрозділів; своєчасним доведенням (уточненням) їм завдань; стійким та надійним управлінням артилерійським підрозділом.

**Ефективність вогню досягається:** одержанням точних даних про положення, розмір і характер цілей; правильним вибором засобів ураження цілі; високою точністю та раптовістю вогню; призначенням доцільного способу виконання вогневого завдання.

**Точність вогню досягається:** застосуванням високоточних боєприпасів; своєчасним і ретельним виконанням повною мірою всіх заходів щодо підготовки С і УВ; застосуванням найбільш точних способів визначення установок для стрільби; коректуванням вогню під час стрільби на ураження.

**Раптовість вогню досягається:** прихованим розгортанням артилерійських підрозділів у бойовий порядок і маневром під час бою;

прихованою підготовкою вогню; вибором найбільш доцільного часу для відкриття вогню; додержанням правил С і УВ [4, 9].

Раптовість вогню має особливе значення під час ураження живої сили і високоманевреної бойової техніки противника.

Під час виконання завдань із вогневого ураження противника в обороні артилерійські підрозділи можуть самостійно застосовувати такі види вогню:

- вогонь по окремій цілі;
- зосереджений вогонь;
- нерухомий і рухомий загороджувальний вогонь;
- вогонь високоточними боеприпасами;
- залучатися до ведення масованого вогню.

**Вогонь по окремій цілі (ВОЦ)** – вогонь батареї, взводу або гармати (міномета, бойової машини, установки ПТРК), який ведеться самостійно із закритої ВП або прямою наводкою, у тому числі й боеприпасами високої точності (додаток В.1).

Застосовується для подавлення, знищення або руйнування окремих цілей.

**Зосереджений вогонь (ЗВ)** – вогонь, який ведеться дивізіоном або декількома дивізіонами (батареями) по одній цілі (додаток В.2).

Застосовується для знищення і подавлення: ЗМУ противника; артилерійських (мінометних) батарей (взводів); живої сили та вогневих засобів у районах зосередження, на маршрутах висування, рубежах розгортання і в ході бою; пунктів управління, радіолокаційних засобів; вертольотів на посадкових майданчиках; наземних елементів ВТЗ та інших цілей.

**Одинарний рухомий загороджувальний вогонь (РЗГВ)** – суцільна вогнева завіса, що створюється на одному рубежі на шляху руху танків (БМП, БТР) противника і послідовно переноситься на інші призначені рубежі у міру виходу основної маси танків (БМП, БТР) із зони вогню (додаток В.3).

Застосовується для відбиття атак (контратак) танків (БМП, БТР) противника. Для ведення РЗГВ залучають артилерію калібру 100 мм і більше. Призначається по ділянках місцевості, що спостерігаються з КСП. Перший (дальній) рубіж РЗГВ призначають на очікуваному рубежі, на якому розгортається противник у бойовий порядок (на відстані 1000–2000 м від переднього краю).

Відстань між рубежами – 400–600 м (визначається часом перенесення вогню на новий рубіж і швидкістю руху атакуючих броньованих об'єктів противника), а віддалення ближнього рубежу РЗГВ від своїх військ – 300–400 м.

Інтервал розривів – до 25 м на гармату. Умовні позначення – за назвами хижих звірів, наприклад: «Лев», «Лисиця» та ін.

**Подвійний рухомий загороджувальний вогонь (ПРЗгВ)** – суцільна вогнева завіса, що створюється одночасно на двох рубежах на шляхах руху танків (БМП, БТР) противника і послідовно переноситься на інші призначені рубежі у міру виходу основної маси танків (БМП, БТР) із зони вогню (додаток В.4).

Умовні позначення – за назвами хижих звірів, наприклад: «Тигр-1», «Тигр-2» та ін. Застосовується при глибокій побудові бойового порядку атакуючого противника.

Залучаються не менше двох дивізіонів. Відстань між рубежами – 150–200 м, між групами рубежів – 400–600 м.

**Одинарний нерухомий загороджувальний вогонь (НЗгВ)** – суцільна вогнева завіса, що створюється на одному рубежі перед фронтом противника, який атакує (контратакує) (додаток В.5).

Застосовується для відбиття атаки (контратаки) піхоти і танків противника, безпосередньо на передній край (передові підрозділи) наших військ, для прикриття відкритих флангів, проміжків, стиків, проломів та рубежів розгортання для контратак.

Призначається по ділянках місцевості, що спостерігаються з КСП.

Готується завчасно або у ході бою на можливих напрямках атак (контратак) противника. Стрільба ведеться швидким вогнем на одній установці прицілу і кутамира.

Рубежі НЗВ призначають не ближче 300–400 м від своїх військ. Їм присвоюють умовні найменування за назвами дерев, наприклад: «Вишня», «Береза» та ін. Інтервал розривів – до 50 м на гармату.

**Глибокий нерухомий загороджувальний вогонь (ГНЗгВ)** – суцільна вогнева завіса, що створюється одночасно на декількох рубежах перед фронтом противника, який атакує (контратакує) (додаток В.6).

Застосовується при глибокій побудові бойового порядку атакуючого противника. Залучаються два й більше дивізіонів.

Відстань між рубежами – 150–200 м, інтервал розривів – до 50 м на гармату. Нумерація рубежів ГНЗгВ починається з дальнього рубежу. Їм присвоюють умовні найменування за назвами дерев, наприклад: «Береза-1», «Береза-2» та ін. [4, 7].

## Висновки до розділу 2

У цьому розділі наведені обов'язки командирів артилерійських підрозділів під час підготовки до бойових дій, порядок роботи командира підрозділу після одержання бойового завдання від старшого ко-

мандира; висвітлені мета проведення оборони та наступу; запропонований варіант проведення тактичного й топографічного орієнтування на місцевості; поданий перелік бойових документів, що розробляють і ведуть командири артилерійських підрозділів на командно-спостережному пункті та вогневій позиції; уточнені правила ведення робочої карти командирів артилерійських підрозділів та перелік інформації, що наноситься на робочу карту кожного офіцера-артилериста, а також подані визначення основних видів вогню артилерії та порядок їх планування, віддалення між рубежами (варіанти схем зображення основних видів вогню наведені у додатках В.1–В.6).

Командир артилерійського підрозділу може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо підготовки до бойових дій підрозділів, оформлення бойових документів та планування вогневого ураження противника.

Правильно сплановане вогневе ураження противника впливає на успіх виконання вогневих завдань артилерійськими підрозділами, який залежить від рівня й глибини знань офіцерським складом своїх обов'язків, тактики, стрільби та управління вогнем, бойового застосування артилерії, грамотним і обґрунтованим плануванням вогню й маневру, твердим управлінням та безперервною взаємодією артилерії із загальновійськовими підрозділами та іншими силами й засобами, які беруть участь у вогневому ураженні, що сприяє одержанню переваги і перемоги в бою.



## Розділ 3

### СТРІЛЬБА ТА УПРАВЛІННЯ ВОГНЕМ

#### 3.1. Підготовка стрільби та управління вогнем

##### Бланк визначення вирахованих установок по цілі

Номер дії	Найменування дії	Ціль. №	Ціль. №	Ціль. №	Ціль. №	Ціль. №
5	$X_{ц}$					
1	$X_{б}$					
8	$\Delta X = X_{ц} - X_{б}$					
6	$У_{ц}$					
2	$У_{б}$					
9	$\Delta У = У_{ц} - У_{б}$					
10	$K_n = MPK/BRK$					
11	$\alpha_{ц}$					
4	$\alpha_{он}$					
14	$\delta_{тц} = \alpha_{ц} - \alpha_{он}$					
16	$\Delta \delta_{грп}$					
17	$\delta_{вц} = \delta_{тц} + (\pm \Delta \delta_{грп})$					
12	$K_d$					
13	$D_{тц} = BRK \cdot K_d$					
15	$\Delta D \text{ /грп/}$					
18	$D_{вц} = D_{тц} + \Delta D_{грп}$					
19	$P_r$					
7	$h_{ц}$					
3	$h_{б}$					
20	$\Delta h_{ц} = h_{ц} - h_{б}$					
21	$E_{ц} = \Delta h_{ц} / 0,001 D_{тц}^2 \cdot 0,95$					
22	$\Delta \alpha E$					
23	$P_{ів} = 30-00 + E_{ц} + \Delta \alpha E$					

#### Команда на відкриття вогню

« \_\_\_\_\_ ». Стий. Ціль № \_\_, \_\_\_\_\_. Пр. \_\_\_\_\_, стр. \_\_, Рів. \_\_\_\_\_, ОН \_\_\_\_\_, віяло \_\_\_\_\_, уст \_\_\_\_, по \_\_ сн, \_\_ сн. швидкий, решта \_\_ с, постріл. Вогонь!



## 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		
$\frac{-\Delta X}{+\Delta Y}$	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		
	0-00		1-00		2-00		3-00		4-00		5-00		6-00		7-00		
Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д
0...	1...	0...	1...	0...	1...	0...	1...	0...	1...	0...	1...	0...	1...	0...	1...	0...	1...
00	000	000	105	006	213	022	325	051	445	095	577	155	727	236	902	346	100
02	002	000	107	006	215	022	327	052	448	096	580	156	730	238	904	348	98
04	004	000	109	006	217	024	330	053	450	097	583	157	733	240	908	351	96
06	006	000	111	006	219	024	332	054	453	098	586	159	736	242	912	353	94
08	008	000	113	006	221	025	334	054	455	099	589	160	739	244	916	355	92
10	010	000	116	007	224	025	337	055	458	100	591	161	743	245	919	358	90
12	012	000	118	007	226	026	339	056	460	101	594	163	746	247	923	360	88
14	014	000	120	007	228	026	341	057	463	102	597	164	749	249	927	363	86
16	017	000	122	007	230	027	344	057	465	103	600	165	752	251	931	366	84
18	019	000	124	007	232	027	346	058	468	104	603	167	756	253	935	269	82
20	021	000	126	008	235	027	348	059	471	105	606	169	759	255	939	372	80
22	023	000	129	008	237	028	351	059	473	106	609	171	762	257	943	374	78
24	025	000	131	009	239	028	353	060	476	107	611	172	766	259	947	377	76
26	027	000	133	009	241	029	356	061	478	109	614	174	769	261	951	379	74
28	029	000	135	009	243	029	358	062	481	110	617	176	772	263	955	382	72
30	031	000	137	009	245	030	360	063	483	111	620	176	776	265	959	385	70
32	034	001	139	010	248	030	362	064	486	112	623	178	779	267	963	388	68
34	036	001	141	010	250	031	365	064	489	113	626	179	782	269	967	391	66
36	038	001	143	010	252	031	367	065	491	114	629	181	786	272	971	394	64
38	040	001	146	010	254	032	369	066	494	115	632	183	789	274	975	397	62
40	042	001	148	011	257	032	372	067	496	116	635	185	793	276	979	400	60
42	044	001	150	011	259	033	374	068	499	117	638	186	796	278	983	403	58
44	046	001	152	011	261	033	377	068	502	119	640	188	799	280	987	406	56
46	048	001	154	012	263	034	379	069	504	120	643	189	803	282	992	408	54
48	050	001	156	012	266	034	381	070	507	121	646	190	806	285	996	411	52
50	052	001	158	012	268	035	384	071	510	122	649	192	810	287	1000	414	50
52	055	001	160	013	270	036	386	072	512	124	652	193	813	289			48
54	057	002	163	013	272	036	389	073	516	125	655	195	817	291			46
56	059	002	165	014	275	037	391	075	518	126	658	197	820	293			44
58	061	002	167	014	277	037	393	075	520	127	661	199	824	295			42
60	063	002	169	014	279	039	396	075	523	128	664	200	827	298			40
62	065	002	171	014	281	040	398	076	525	130	667	202	831	300			38
64	067	002	173	015	284	040	400	077	528	131	670	204	834	302			36
66	069	002	175	015	286	041	403	078	531	132	673	206	838	305			34
68	071	002	178	015	288	041	406	079	533	134	676	208	841	307			32
70	073	003	180	016	291	042	408	080	536	135	680	209	845	309			30
72	076	003	182	016	293	042	410	081	539	136	683	212	852	314			28
74	078	003	184	016	295	043	413	082	542	138	686	212	854	314			26
76	080	003	186	017	297	043	415	083	544	139	689	214	856	316			24
78	082	003	188	017	300	044	418	084	547	140	692	216	860	318			22
80	084	003	191	018	302	044	420	085	550	142	695	218	863	321			20
82	086	004	193	018	304	045	423	086	553	143	698	220	867	323			18
84	088	004	195	018	306	045	425	087	555	144	701	221	870	326			16
86	090	004	197	019	309	046	428	088	558	145	704	223	874	328			14
88	092	004	199	019	311	047	430	089	561	146	707	225	878	330			12
90	094	004	201	020	313	048	433	090	563	148	711	227	882	353			10
92	097	005	204	020	316	048	435	091	566	149	713	229	885	335			08
94	099	005	206	021	318	049	438	092	569	150	717	231	889	338			06
96	101	005	208	021	320	050	440	093	572	152	720	233	893	340			04
98	103	005	210	021	322	050	443	095	575	153	723	235	897	343			02
100	105	006	213	022	325	051	445	095	577	155	727	236	900	346			00
14-00	13-00	12-00	11-00	10-00	9-00	8-00	7-00										$\frac{-\Delta X}{+\Delta Y}$
29-00	28-00	27-00	26-00	25-00	24-00	23-00	22-00										$\frac{+\Delta Y}{-\Delta X}$
44-00	43-00	42-00	41-00	40-00	39-00	38-00	37-00										$\frac{-\Delta X}{-\Delta Y}$
59-00	58-00	57-00	56-00	55-00	54-00	53-00	52-00										$\frac{+\Delta Y}{+\Delta X}$
0 – 105	105 – 213	213 – 325	325 – 445	445 – 577	577 – 727	727 – 900	900 – 1000										Н

## 3.2. Ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції

### 3.2.1. Ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції з пристрілюванням за допомогою далекоміра

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

Дальності спостереження: ДАК – у межах дії далекоміра

#### Порядок пристрілювання

На вирахованих установках основній гарматі призначають один постріл. За вимірними відхиленнями за розривом визначають коректуру та призначають три постріли.

До стрільби на ураження переходять після введення коректури на дальність і напрямок, визначеної за середнім відхиленням розривів (ЦГР) від цілі, але не менше ніж за двома або при влученні в ціль.

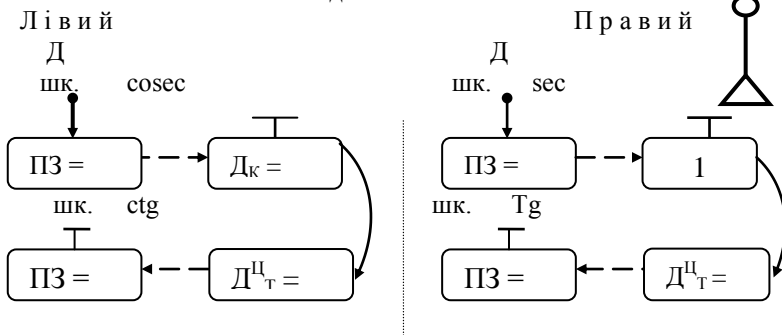
Якщо влучено в групову ціль, упроваджують коректури на вимірне відхилення розриву від центра цілі [4].

#### Визначення коректур

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

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

#### Підготовка ПРК



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

#### Стрільба на ураження

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

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

$\Phi_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Gamma_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $Д_{т} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  
 $Д_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\alpha_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $М_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  
 $К_{в} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $К_{к} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta X_{тис} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

№ пор.	Команда	Пр	Рів	$\delta$	Спостереження
1.	« <u>      </u> ». Стій. Ціль _____. _____ Сн. _____, підр. ____. Заряд ____ . 3-й 1 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 « \_\_\_\_\_ ».

Віяло коректують лише при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 й більше) виходить за межі фронту цілі більше або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі шляхом з'єднання чи роз'єднання вогню.

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

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



«Начальнику СС, прилад наведений у ціль № \_\_\_\_\_. Засікти»  
 або «Правому:  $\alpha_{п} =$  \_\_\_\_\_,  $D_{п} =$  \_\_\_\_\_.  
 Лівому:  $\alpha_{л} =$  \_\_\_\_\_,  $D_{л} =$  \_\_\_\_\_,  $h_{ц} =$  \_\_\_\_\_.  
 Обслужити пристрілювання. Порядок доповіді \_\_\_\_\_».  
 $\Phi_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $G_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $M_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $D_{т} =$  \_\_\_\_\_,  
 $\gamma = \alpha_{л}^{ц} - \alpha_{п}^{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $K_{л} = D_{л}/\gamma =$  \_\_\_\_\_,  $K_{п} = D_{п}/\gamma =$  \_\_\_\_\_.  
 $K_{в} =$  \_\_\_\_\_,  $K_{к} =$  \_\_\_\_\_,  $\Delta X_{тис} =$  \_\_\_\_\_.



№ пор.	Команда	Пр	Рів	$\partial$	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 лише при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 і більше) виходить за межі фронту цілі більше або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі шляхом з'єднання чи роз'єднання вогню.

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

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

### 3.2.3. Ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції з пристрілюванням за спостереженням знаків розривів (СЗР)

#### Порядок пристрілювання

1. На врахованих установках призначають основній гарматі один постріл.

2. Якщо виміряне лише бокове відхилення, виводять розрив на лінію спостереження, беручи відхилення за дальністю таким, що дорівнює 0.

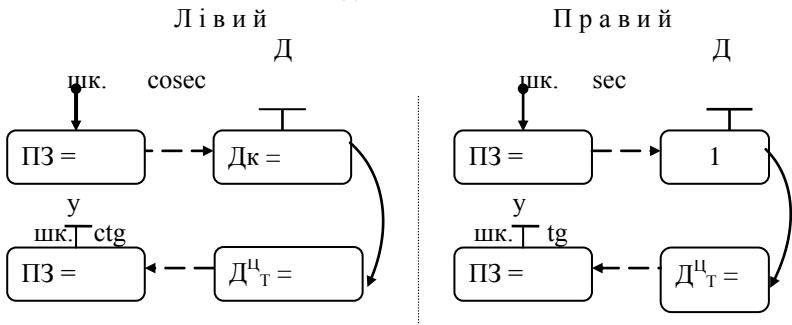
3. Одержавши знак, вводять коректуру на величину першої вилки, що дорівнює 200 м, у бік цілі. Залежно від відхилення величина першої вилки може бути зменшена або збільшена. Так діють до одержання протилежного знака.

4. Після одержання протилежного знака половинять вилку.

До стрільби на ураження переходять на середині вилки, що дорівнює 100 м, за глибини цілі менше 100 м та на середині 200 м вилки за глибини цілі  $\geq 100$  м, а також під час влучення в ціль [4].

Визначення коректур: а) за допомогою ПРК, МК та ПУВ.

#### Підготовка ПРК



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

б) при  $ПЗ < 5-00$ , крім того, – розрахунком за допомогою  $K_v$  та  $K_k$ .  
 $\Delta П = \Delta Д / \Delta X_{\text{тис}}$ ,  $\beta = -\alpha \cdot K_v + \Delta Д / 100 \cdot K_k$ ,  $K_v = Д_k / Д_{\text{т}}^u$ ;  
 $K_k = ПЗ / 0,01 Д_{\text{т}}^u$ .

#### Стрільба на ураження

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



Віяло коректують лише при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 та більше) виходить за межі фронту цілі більше або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту шляхом з'єднання або роз'єднання вогню:  $\Delta J_b = (\Phi_{ц} - \Phi_p) / N_{зарм} \cdot K_b$ . При ПЗ  $\geq 5-00$  **віяло розривів не коректують**.

**Стрибок прицілу** (величину шкали) виправляють у тих випадках, коли обстрілюється не вся глибина цілі або коли більша частина розривів виходить одночасно за дальню та ближню межі цілі (1,5 раза).

**Якщо ціль розміщена на віддалі не більше 400 м від своїх військ (у безпосередній близькості)**, то вираховані установки визначають за точкою, винесеною від цілі на 200–400 м у бік противника.

Під час пристрільовання наближають розриви до цілі з боку противника стрибками 100–200 м до одержання протилежного знака або влучення в ціль, після цього вилку половиняють, після введення коректури переходять до стрільби на ураження.

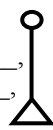
### 3.2.4. Особливості стрільби на рикошетах

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

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

«Розвіднику прилад наведено в ціль. Обслужити пристрільовання цілі № \_\_\_\_\_».

$\Phi_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $G_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $D_{к} =$  \_\_\_\_\_,  $\alpha_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  
 $M_{ц} (нц) =$  \_\_\_\_\_,  $D_{т}^{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $\partial_{т}^{ц} =$  \_\_\_\_\_, ПЗ = \_\_\_\_\_,  
 $K_b =$  \_\_\_\_\_,  $K_{к} =$  \_\_\_\_\_,  $\Delta X_{тис} =$  \_\_\_\_\_,  $V_d =$  \_\_\_\_\_.



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

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

### 3.2.5. Пристрілювання за графіком

Для пристрілювання за графіком на аркуші клітчастого паперу проводять дві взаємно перпендикулярні лінії: вертикальну лінію, яку приймають за лінію спостереження, горизонтальну, – за лінію бокових відхилень для СП, а точку перетину цих ліній – за точку цілі. Для нанесення розриву на графік вибирають 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 робити висновок про положення розриву за дальністю, спочатку відшукують масштаб дальності, а потім – масштаб бокових відхилень. Для цього другий постріл призначають на установці прицілу, що відповідає дальності, збільшеній або зменшеній на 200–400 м (залежно від одержаного відхилення, довжини і нахилу ската), із 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, одержують масштаб дальності з ціною поділки 50 м.

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

Після нанесення на графік третього розриву і з'єднавши точку прямою лінією з точкою попереднього розриву, одержують лінію бокових відхилень для вогневої позиції.

Розділивши цей відрізок на 4–8 частин, одержують масштаб бокових відхилень із ціною поділки 0-05.

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

У процесі 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 й 2-го розривів, лінію цілі та паралельно відрізку, що сполучає точки 2-го і 3-го розривів, – лінію бокових відхилень. Відрізок лінії бокових відхилень відповідає коректурі на пряму, а відрізок лінії цілі – коректурі дальності. Ввівши коректури в приціл і кутомір, переходять до стрільби на ураження.

Якщо за першим розривом не можна робити висновок про дальність, але можна оцінити його положення за напрямком, спочатку відшукують масштаб бокових відхилень, а потім – масштаб дальності [4].

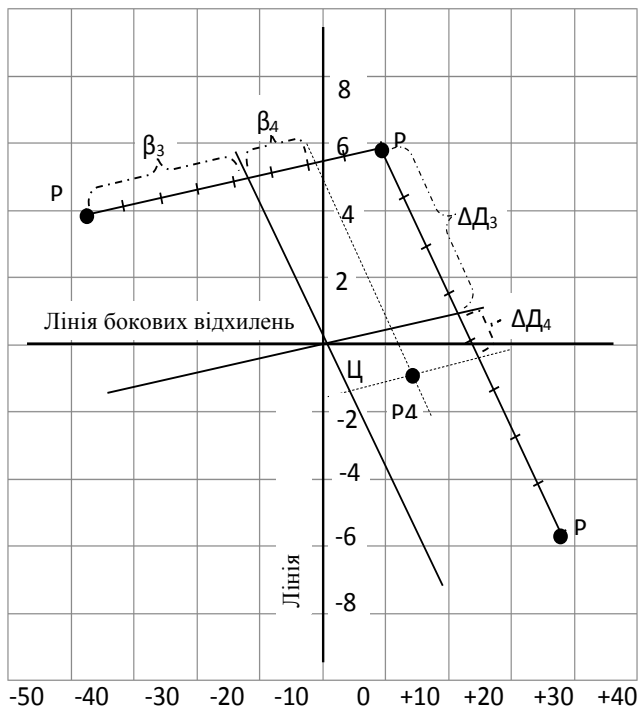


Рисунок 3.1 – Сітка для визначення коректур під час пристрілювання за допомогою графіка

### 3.2.6. Пристрілювання 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 доторот з урахуванням  $K_v$  у той самий бік, в якому спостерігався розрив;

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

- доторот на  $K_k$  завжди командують у бік, в який повинен відхи-

литися розрив від лінії спостереження при зміні дальності стрільби;

– крок кутоміра (Кк) розраховують за формулою

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

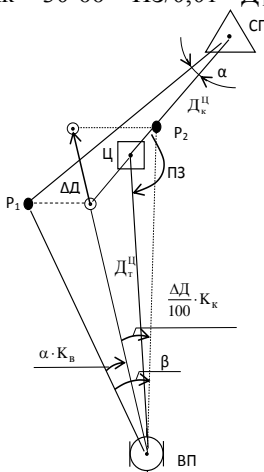


Рисунок 3.2 – Пристрілювання на себе

### 3.2.7. Ураження цілі під час мортирної стрільби Особливості мортирної стрільби

1. Велика 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 по шкалі тисячних для збільшення дальності установку прицілу зменшують, а для зменшення дальності установку прицілу збільшують. Коректуру дальності по червоній шкалі вводять як при кутах підвищення менше  $45^\circ$ .

3. Деривація у 2–8 разів більша, ніж при кутах підвищення до  $45^\circ$ . Поправку на деривацію обов'язково ураховують.

4. Поправка на перевищення цілі  $\Delta\varphi$  має знак, протилежний знаку перевищення цілі над ВП ( $\Delta h_{ц}$ ).  $\Delta\varphi$  визначають за допомогою «Таблиць стрільби». Даними для входу в ТС є  $D_B^{II}$  ( $Pr_B^{II}$ ) та  $\Delta h_{ц}$ .

5. Заряд для стрільби вибирають із таким розрахунком, щоб пристрілювання цілі та стрільба на ураження проводилася на одному заряді. Якщо на найбільшому куті підвищення для даного заряду одержані перельоти, то переходять на ближчий менший заряд [4].

#### Порядок переходу на інший заряд:

– за прицілом попереднього заряду в ТС визначають табличну дальність до цілі й деривацію;

– входять у ТС нового заряду і за табличною дальністю визначають установку прицілу й деривацію [9];

– поправку на деривацію розраховують за формулою

$\Delta Z = Z_{нз} - Z_{пз}$  ( $Z_{нз}$  – деривація нового заряду;  $Z_{пз}$  – деривація попереднього заряду).

### Порядок пристрілювання цілі

Пристрілювання проводять за загальними правилами.

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

### Коректування під час стрільби на ураження

	Гц < 100 м	Гц ≥ 100 м
При перевазі знаків	25 м	2/3 Гц
При всіх однакових Знаках	50 м	Гц

Віяло коректують лише при ПЗ < 5-00 у тих випадках, коли частина розривів (1/3 і більше) виходить за межі фронту цілі або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту шляхом з'єднання чи роз'єднання вогню:  $\Delta Jв = (\Phiц - \Phiр) / N_{гарм} \cdot Kв$ .

При ПЗ ≥ 5-00 **віяло розривів не коректують**.

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

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_, Дк = \_\_\_\_\_, αц = \_\_\_\_\_, Мц (нц) = \_\_\_\_\_, Дг<sup>П</sup> = \_\_\_\_\_, ∂г<sup>П</sup> = \_\_\_\_\_, ПЗ = \_\_\_\_\_.

Кв = \_\_\_\_\_, Кк = \_\_\_\_\_, ΔХтис = \_\_\_\_\_, Вд = \_\_\_\_\_.

№ пор.	Команда	Пр	Рів	∂	Спостереження
1.	« _____ ». Стій. Ціль _____. _____. Сн _____, підр _____. Заряд _____, 3-й 1 сн. Вогонь				
2.					
3.	Батарей. Віяло _____. Стрибок _____. Установок _____ сн., швидкий. Вогонь				
4.					
5.	Стій. Записати. Ціль _____.				

Доповідь командирів дивізіону: « \_\_\_\_\_ » по цілі

№ \_\_\_\_\_ стрільбу закінчив. Витрата \_\_\_\_\_  
 Я « \_\_\_\_\_ ».

### 3.2.8. Ураження цілі з 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 допомогою карти не менше ніж 1 : 50000.

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

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

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

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

#### Порядок пристрілювання

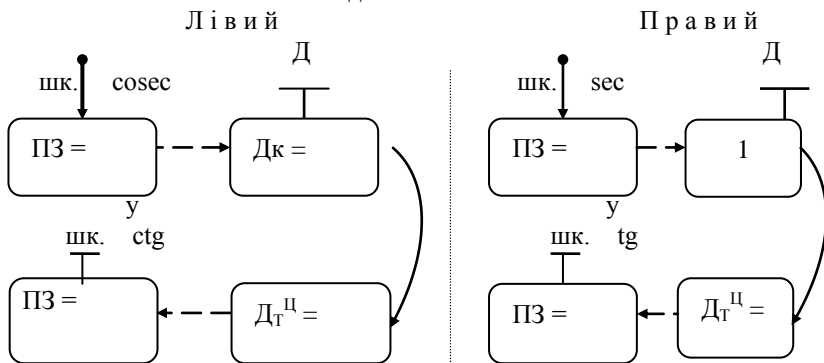
1. На вирахованих установках основній гарматі призначають один постріл. Якщо «розрив не визначений», постріл повторюють після перевірки установок для стрільби, наведення гармат та перевірки апаратури РЛС.

2. За одержаними відхиленнями за розривом вводять коректури та призначають батареї залп при скупченому віялі.

3. За відхиленням центра залпу вводять коректури та переходять до стрільби на ураження [4].

**Визначення коректур** за допомогою ПРК, МК та ПУВ

#### Підготовка ПРК



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

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

$$\alpha = \alpha_p - \alpha_c,$$

$$\Delta P = -\Delta D / \Delta X_{\text{тис}}, \quad \beta = -\alpha \cdot K_v + \Delta D / 100 \cdot K_k.$$

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

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_, Дт = \_\_\_\_\_, Дк = \_\_\_\_\_, ац = \_\_\_\_\_.

Кв = \_\_\_\_\_, Кк = \_\_\_\_\_,  $\Delta X_{\text{тис}} =$  \_\_\_\_\_.

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда начальника РЛС	Доповідь начальника РЛС
1.	« _____ ». Стій. Ціль _____, _____. Снаряд ОФ, підривник фугасний. Заряд _____. Пр _____, Рів _____. ОН _____. Віяло скупчене. 3-й 1 сн. Зарядити	« _____ ». Обслужити пристрілювання цілі _____, _____. ац = _____, Дц = _____. Польотн. час (t) ____ с. Доповісти готовність. Я « _____ »	« _____ ». Я « _____ » до обслуговування стрільби готовий
2.	Вогонь	« _____ » засікти постріл. Я « _____ »	$\alpha_p =$ _____, $D_p =$ _____
3.	Пр _____, $\Delta \delta$ _____. Батарей 1 сн. Залпом. Вогонь	« _____ » засікти залп. Я « _____ »	$\alpha_p =$ _____, $D_p =$ _____
4.	Батарей Пр _____, $\Delta \delta$ _____, підривник _____, віяло _____, стрибок _____, установок _____, по _____ снарядів, швидкий. Вогонь	« _____ » пристрілювання закінчено. Я « _____ »	

Доповідь командирові дивізіону: « \_\_\_\_\_ » по цілі

№ \_\_\_\_\_ стрільбу закінчив. Витрата \_\_\_\_\_ Я « \_\_\_\_\_ ».

### 3.2.9. Ураження цілі з пристрілюванням за допомогою РЛС типу АРК

Позиція АРК вибирається в районі ВП.

Заряд вибирають так, щоб кут падіння був не меншим від  $20^\circ$ , а польотний час – не меншим за 15 с.

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. Одержавши від начальника станції відхилення середньої точки падіння двох снарядів від цілі за дальністю в метрах й напрямком у поділках кутоміра для даної ВП, змінюють їх знаки, вводять одержані коректури і переходять до стрільби на ураження [4].

#### Визначення коректур

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

**Стрільбу на ураження** ведуть як по неспостережній 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 кутоміра (2 установки кутоміра призначають якщо  $J_v > 25$  м, – при стрільбі по вкритих і броньованих цілях,  $J_v > 50$  м, – при стрільбі по відкрито розміщених неброньованих цілях);

Норму витрати снарядів зменшують на  $1/4$ .

$$N_{\text{гр/уст}} = N_{\text{ц}}/n_{\text{ВП}} \cdot n_{\text{ук}} \cdot n_{\text{г}}$$



Установлення взаємодії: « \_\_\_\_\_ ». Бути в готовності до обслуговування стрільби. Калібр \_\_\_\_\_ мм. Система \_\_\_\_\_. ОН = \_\_\_\_\_, 2-га \_\_\_\_\_, X = \_\_\_\_\_, Y = \_\_\_\_\_, h = \_\_\_\_\_,  $\Delta X_{тис} =$  \_\_\_\_\_,  $D_T =$  \_\_\_\_\_.

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда начальника РЛС	Доповідь начальника РЛС
1.	« _____ ». Стій. Ціль _____, _____. Снаряд ОФ, підривник осколковий. Заряд _____. Пр _____, Рів _____. ОН _____. 3-й 1 снаряд. Зарядити	« _____ ». Обслужити пристрілювання цілі _____, _____. X _____, Y _____, h _____, снаряд _____, ОН _____, кут підвищення ( $\varphi$ ) _____, дальність _____, висота траєкторії (Ys) _____, 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 « _____ »	$\Delta D =$ _____, $\Delta \delta =$ _____
4.	Батарей Пр _____, $\Delta \delta$ _____, віяло _____, стр _____, уст _____, по _____ снарядів, швидкий. Вогонь	« _____ » пристрілювання закінчено. Я « _____ »	

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

### 3.2.10. Ураження цілі з 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».

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

Командир ПЗР доповідає про готовність до обслуговування стрільби і вказує темп вогню батарейної 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 одержаними відхиленнями розриву впроваджують коректури та призначають чергу з установленим темпом за скупченим віялом.

5. За відхиленням центра групи розривів, одержаним 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 [4]

#### Визначення коректур

Знаки відхилення розриву змінюють на протилежні. ( $\Delta\Pi$ ,  $\alpha$  згідно з доповіддю командира ПЗР):  $\Delta\Pi = - \Delta D / \Delta X_{\text{тис}}$ ,  $\beta = - \alpha$ .

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

Примітки:

1. Якщо ПЗР має лічильний прилад – призначають батарейну чергу з таким розрахунком, щоб пострілів було не більше п'яти.

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

Установка взаємодії:

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

$\Delta X_{\text{тис}} =$

№ пор.	Команда командира батареї на вогневу позицію	Команда командирів ПЗР	Доповідь командира ПЗР
1.	« _____ ». Стій. Ціль _____, _____ Снаряд ОФ, підри- вник осколковий. Заряд ____. Пр _____ Рів _____. ОН _____. Віяло скуп- чене. 3-й 1 сн. Зарядити	« _____ ». Об- служити пристрілю- вання цілі _____, _____. X = _____, Y = _____, польотний час (t) _____ с. Доповісти темп вогню батареї- ної черги та готов- ність. Я « _____ »	« _____ ». Я « _____ » до обслуговування стрілки гото- вий. Темп _____ с
2.	Вогонь	« _____ » засік- ти розрив. Я « _____ »	$\Delta D =$ _____, $\Delta \partial =$ _____
3.	« _____ ». Пр _____, $\Delta \partial$ _____. 6-му. Стій. Решті 1 снаряд _____ с постріл. Вогонь	« _____ » засік- ти 5 розривів. Я « _____ »	$\Delta D =$ _____, $\Delta \partial =$ _____
4.	Батареї Пр _____, $\Delta \partial$ _____, віяло _____, стр ____, уст _____, по _____ снарядів, швидкий. Вогонь	« _____ » при- стрілювання закін- чено. Я « _____ »	

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

### 3.2.11. Ураження цілі з пристрілюванням за допомогою вертольота шкалою

1. Штурман-коректувальник, розвідавши ціль, доповідає її коор-  
динати, розміри по фронту й глибині, кількість окремих цілей в її  
складі, умови розміщення цілей (відкриті або в окопах), про готовність  
до обслуговування стрільби.

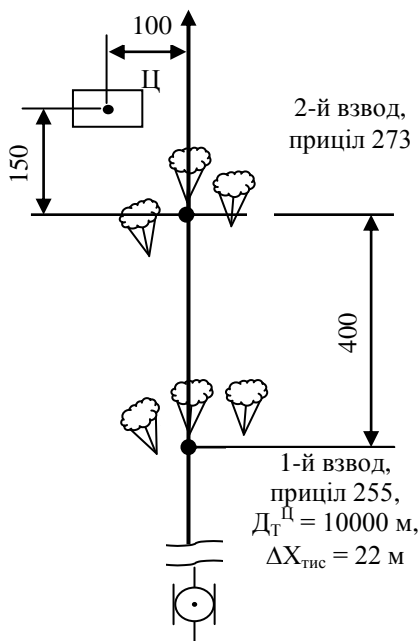
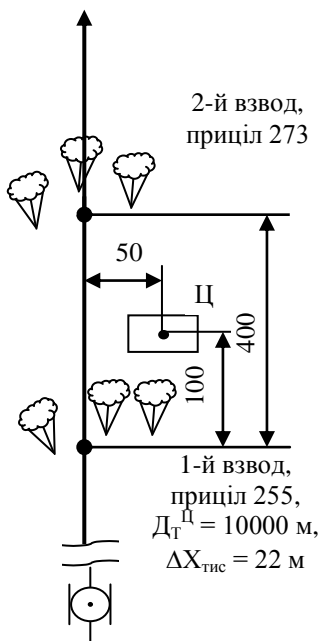
2. Штурман-коректувальник визначає й доповідає відхилення залп-  
у від цілі за дальністю і напрямком у метрах для вогневої позиції.

## Порядок пристрілювання

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

2. За відхиленнями, одержаними від штурмана, розраховують коректури дальності та напрямку і здійснюють батарейний залп на одній установці прицілу.

3. За відхиленнями центра залпу визначають коректури та переходять до стрільби на ураження як по неспостережній цілі [4].



1. « \_\_\_\_\_ ». Я « \_\_\_\_\_ ». Розвідати (дорозвідати) ціль \_\_\_\_\_ у квадраті \_\_\_\_\_ (або  $X_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $U_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ) та обслужити пристрілювання (стрільбу на ураження).

2. « \_\_\_\_\_ ». Ціль \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  $X_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $U_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $F_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $G_{ц} = \underline{\hspace{2cm}}$ . Пристрілювання шкалою. До обслуговування стрільби готовий. Я « \_\_\_\_\_ ».  $D_T = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $\Delta X_{тис} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

№ пор.	Команди командира батареї на ВП	Команди штурманові	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	« _____ » « _____ ». Гото- вий	« _____ » іду на контроль. Вогонь. Я « _____ »
2.	« _____ » Вогонь	« _____ ». Пост- ріли 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. Во- гонь. Я « _____ »
4.	« _____ » Вогонь	« _____ » постріли були. Я « _____ »	« _____ » (за напрямком) _____ (за даль- ністю) _____ Я « _____ »
5.	Пр. _____, стр. _____, Δδ _____, віяло _____, уст. _____, по _____ сн. Швидкий. Вогонь	« _____ ». Пристрілювання закінчене	

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

### 3.2.12. Визначення коректур із допомогою сітки 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, що 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).

За одержаними 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 і визначають коректури дальності ( $\Delta D = -200$ ) та напрямку ( $\Delta d = -430$ ) в метрах. Ці коректури визначають відповідно в поділках прицілу:

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

у поділках кутоміра:

$$\Delta\delta = \Delta d / 0,001 \cdot D_{\Gamma}^{\text{ц}} = -430/10 = -0-43.$$

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 [4, 9].

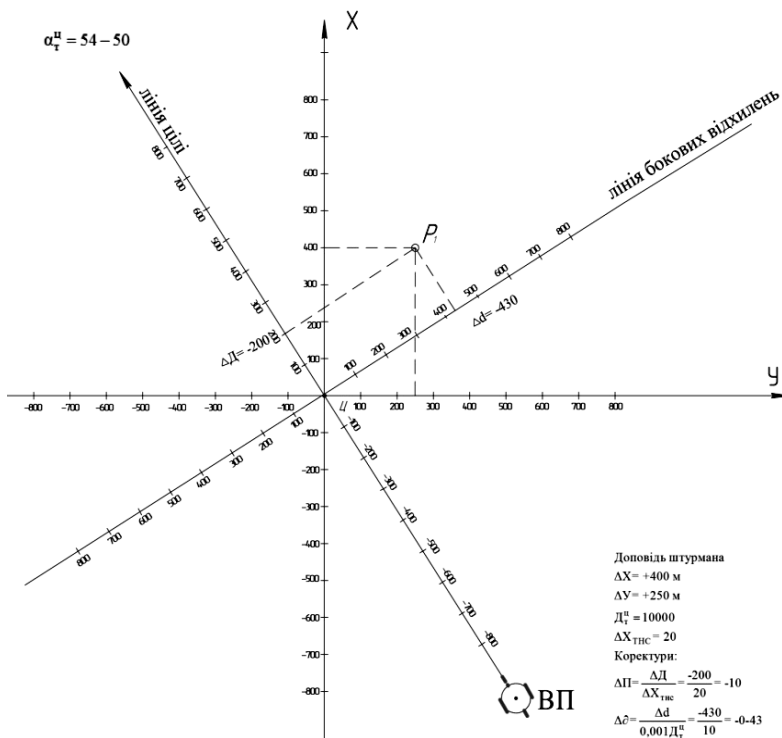


Рисунок 3.3 – Сітка для визначення коректур за допомогою вертольота

### 3.3. Стрільба прямою наводкою

Стрільба ПН забезпечує найбільш швидке виконання вогневих завдань з найменшою витратою боєприпасів.

Завданням стрільби ПН 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 не піднімається вище цілі. ДПП залежить від висоти цілі та крутизни траєкторії.

#### **Підготовка стрільби й 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 карточки 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 облік поправок на відхилення умов стрільби від табличних та визначення установок для стрільби;
- організацію стрільби та управління вогнем.

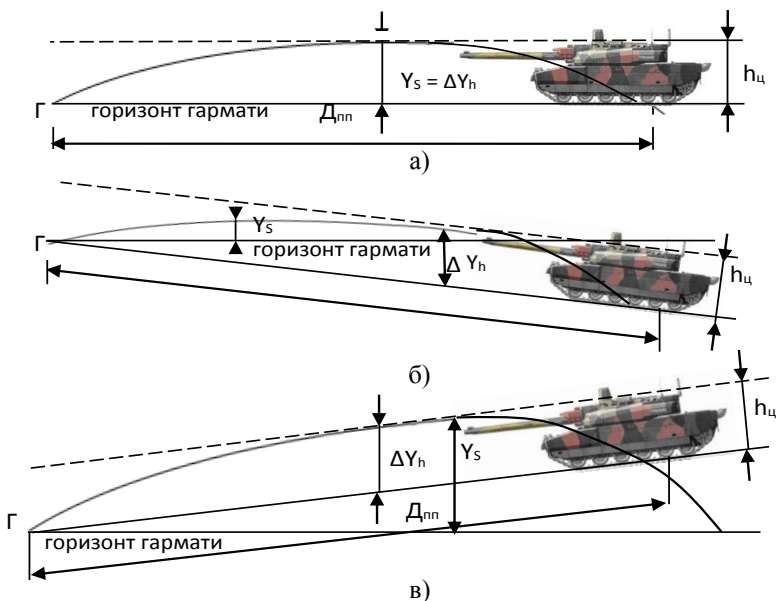


Рисунок 3.4 – Сутність дальності прямого пострілу:  
 а) ціль на горизонті гармати; б) ціль вище горизонту гармати;  
 в) ціль нижче горизонту гармати

Під час стрільби ПН із гармат під установками для стрільби розуміють установку прицілу, поправку напрямку, яка вводиться за шкалою бокових поправок в оптичний приціл або кутомір панорами та 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 (перетин 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 вгору.

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

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

Пристрілювання нерухомої цілі ведуть поодинокими пострілами.

Гармату наводять на призначену точку прицілювання і перший постріл проводять на вирахуваній установках. 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) з'єднують прицільну марку (перетин панорами) з вирвою (місцем падіння снаряда);
- підйомним та поворотним механізмами гармати наводять прицільну марку (перетин панорами) в точку прицілювання та продовжують стрільбу.

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

ням вирви (снаряда).

У разі неможливості визначення відхилення розриву за дальністю в метрах (позначками по вирві) 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 [4].

### **Визначення напрямку руху цілі, врахування 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 недовго, що вимагає особливих вимог до швидкості й точності наведення. Найбільш ефективними гарматами для стрільби по рухомих цілях є гармати, що мають бронебійні та кумулятивні снаряди й велику початкову швидкість.

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, з виходом цілей на рубіж відкриття вогню. Установку прицілу призначають за вирахованою дальністю до цього рубежу. Виравану поправку напрямку складають із поправкою на бокове переміщення цілі та вводять у шкалу бокових поправок оптичного прицілу (кутомір 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 «Бронебійним» (кумулятивним, підкаліберним).**
- 3 «Підривник такий-то».**
- 4 «Заряд» ( для гармат, які мають перемінний заряд).**
- 5 «Шкала»(якщо потрібно).**
- 6 «Приціл 00».**

7 «Наводити туди-то (наводити у передній зріз)», «Правіше (лівіше 0-00)», «Упередження півфігури».

8 «Один снаряд» (або інший порядок).

9 «Вогонь».

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

7 «Відбивач нуль».

8 «Кутомір 30-00» (або інша установка, коли ціль рухається).

9 «Рівень 30-00».

Для зміни дальності стрільби зміною установки прицілу командують: «Приціл більше (менше) стільки-то» або «Приціл 00».

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

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

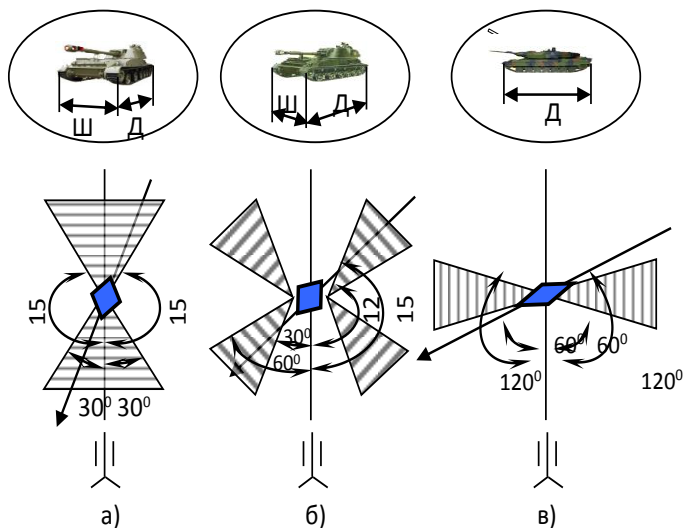


Рисунок 3.5 – Визначення напрямку руху цілі за співвідношенням її довжини (D) і ширини (Ш):

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)

### 3.4. Пристрілювання цілі за періодичним освітленням

Освітлювальний снаряд калібру 120-мм та 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 вимірюють відхилення центру 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  $t_z$  [4].

#### 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	$\Delta P_B = t_z \cdot (10+50) / 0,001 D_T^H$	$\Delta N = t_z \cdot (5+50) / \Delta Y_N$

$M_n$  – 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 спостережній цілі.

Для забезпечення пристрілювання цілі (репера) розраховують час попередження, 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 згоряння факела**

ТС осв. Сн.

По Дв<sup>н</sup>  $\longrightarrow$  Пр = \_\_\_\_\_, Nт = \_\_\_\_\_,  $\Delta Y_N =$  \_\_\_\_\_,  $t_{осв} =$  \_\_\_\_\_, Дк = \_\_\_\_\_,  $\alpha_{ор} =$  \_\_\_\_\_, Мн = 50/0,001Дк,  
 Кв = \_\_\_\_\_, Кк = \_\_\_\_\_,  $\Delta X_{тис} =$  \_\_\_\_\_,  $\Delta N_{тис} = 0,001 D_{т}/\Delta Y_N =$  \_\_\_\_\_.

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

Далекомірнику, розвіднику обслужити пристрілювання цілі. Прилад наведено на ціль. Визначити фронт та глибину цілі.

$\Phi_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $\Gamma_{ц} =$  \_\_\_\_\_, Дк = \_\_\_\_\_,  $\alpha_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  $h_{ц} =$  \_\_\_\_\_,  
 Кв = \_\_\_\_\_, Кк = \_\_\_\_\_,  $\Delta X_{тис} =$  \_\_\_\_\_,  $t_{of} =$  \_\_\_\_\_.

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

### 3.5. Ураження цілі снарядами з дистанційним підривником Пристрілювання на повітряних розривах

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

#### Порядок пристрілювання

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

2. При отриманні повітряного розриву на цих самих установках роблять 4 постріли за темпом, що забезпечує визначення кожного розриву.

3. Після засічки не менше трьох повітряних розривів визначають коректури ( $\Delta\Pi$ ,  $\Delta N$ ,  $\beta$ ,  $\Delta P\epsilon$ ) 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 та стрільби на ураження

Віяло коректують лише при ПЗ < 5-00, коли частина розривів (1/3 і більше) виходять за межі фронту цілі або коли обстрілюється менше ніж 2/3 фронту цілі шляхом з'єднання або роз'єднання вогню.

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

При ПЗ  $\geq 5-00$  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 [4].

	1. $\Delta\Pi = -\Delta D / \Delta X_{тис}$
	2. $\Delta N = \Delta\Pi \cdot \Delta N_{тис}$ , де $\Delta N_{тис} = 0,001 D_T^{11} / \Delta Y_N$
	3. $\beta = -\alpha \cdot K_B \pm \Delta D / 100 \cdot K_K$
	4. $\Delta P\epsilon = \epsilon_n - \epsilon_p$ , де $\epsilon_p = (M_p - M_{ц}) \cdot K_B$ $\epsilon_n = \Delta h_{ц} / 0,001 D_T^{11}$

$\Delta h_{ц}$  – найвигіднішу висоту розриву беруть по:

– відкритих та легко броньованих цілях – 10 м;

– неброньованих цілях, розташованих у відкритих окопах – 20 м.

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

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_, Дт = \_\_\_\_\_, Мн = \_\_\_\_\_,  
 ац = \_\_\_\_\_, Дк = \_\_\_\_\_, Мц = \_\_\_\_\_, εн = \_\_\_\_\_.

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



№ пор.	Команда	Пр/Н	Рів	∂	Спостереження		
					ац	Дк	Мц
1	« _____ ». Стій. Ціль _____ _____. Сн. з ДП, Заряд _____. 3-й 1 сн. Вогонь	/	+10–20				
2	(якщо наземний) Вогонь	X	+5–10	X			
3	4 снаряди 20 се- кунд постріл. Вогонь	X	X	X			
4	Батарей. Віяло _____. 2 сн, шви- дкий. Вогонь	/	/	/			
5							
6	Стій записати. Ціль № _____	/					

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





«Далекомірнику, розвіднику обслужити пристрілювання цілі № \_\_\_\_\_ . Прилад наведено на ціль.

Визначити фронт та глибину цілі».

Фц = \_\_\_\_\_, Гц = \_\_\_\_\_, Інн = \_\_\_\_\_,  
 Дк = \_\_\_\_\_, αц = \_\_\_\_\_, Мц = \_\_\_\_\_, Мн = \_\_\_\_\_,  
 Дт = \_\_\_\_\_,  
 Кв = \_\_\_\_\_, Кк = \_\_\_\_\_, ΔХтис = \_\_\_\_\_, ΔNтис = \_\_\_\_\_.



№ пор.	Команда	Пр/Н	Рів	∂	Спостереження		
					αц	Дк	Мц
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.	Батарей. Віяло _____ уст _____, _____ сн, швидкий. Вогонь						
5.							
6.							
7.							
8.	Стій. Записати. Ціль _____						

Доповідь командирові дивізіону: « \_\_\_\_\_ » по цілі

№ \_\_\_\_\_ стрільбу закінчив. Витрата \_\_\_\_\_.

Я « \_\_\_\_\_ ».

### Висновки до розділу 3

У цьому розділі висвітлюються питання стрільби та управління вогнем, порядок ураження цілей вогнем із закритої вогневої позиції, різні способи пристрілювання цілей, у тому числі з дистанційним під-ривником (трубкою), на рикошетах, мортірною стрільбою та стріль-бою освітлювальними боєприпасами й ураження цілей стрільбою пря-мою наводкою.

Командир артилерійського підрозділу як організатор бойових дій артилерії може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови правильного спланованого вогневого ураження противника.

Успіх виконання вогневих завдань артилерійськими підрозділами, у свою чергу, залежить від рівня і глибини знань офіцерським складом стрільби і управління вогнем, грамотним та обґрунтованим плануванням вогню і маневру артилерійськими підрозділами і вогнем, а також постійною взаємодією із загальновійськовими підрозділами і ураження цілей (об'єктів або групи цілей) в їх інтересах та іншими силами й засобами, які беруть участь у вогневому ураженні, що сприяє отриманню вогневої переваги над противником і перемоги в бою в цілому.

## Розділ 4

### АРТИЛЕРІЙСЬКА РОЗВІДКА ТА ТОПОГЕОДЕЗИЧНА ПІДГОТОВКА

#### 4.1. 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 вищим командиром;
- інженерне обладнання та маскування спостережного пункту [10].

#### 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.

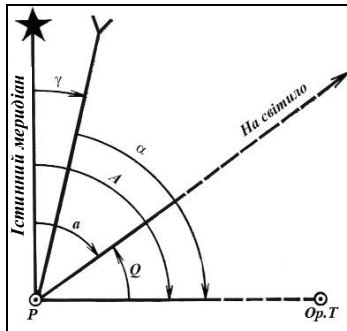


Рисунок 4.1 – Принцип визначення дирекційного кута арієнтирного напрямку астрономічним способом

За часом моменту спостереження світила обчислюють азимут  $\alpha$  світила, від нього переходять до азимуту  $A$  напрямку на орієнтир:

$$A = \alpha + Q, \quad (1)$$

де  $\alpha$  – істинний азимут напрямку на небесне світило;

$Q$  – кут у площині горизонту точки  $O$  між напрямками на небесне світило і орієнтирну точку  $M$  [11, 13].

Знаючи (обчисливши) величину зближення меридіан  $\gamma$  точки спостереження, визначають дирекційний кут  $\alpha$  напрямку на орієнтир.

$$\alpha = A - \gamma. \quad (2)$$

Топогеодезична прив'язка спостережного пункту полягає у визначенні (рис. 4.2):

- прямокутних координат ( $X$ ,  $Y$ ) і абсолютної висоти ( $h$ ) пункту;
- дирекційних кутів не менш ніж двох орієнтирних напрямків на віддаленні орієнтири.

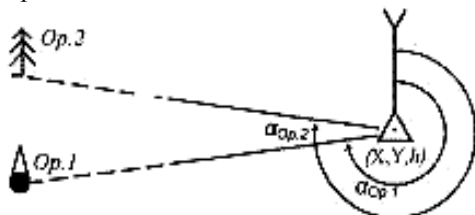


Рисунок 4.2 – Зміст топогеодезичної прив'язки спостережного пункту

Топогеодезична прив'язка пунктів спряженого спостереження (рис. 4.3) 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);

У разі відсутності видимості між пунктами визначають дирекційні кути з кожного пункту на загальний орієнтир (орієнтир засічок), а довжину бази та її дирекційний кут розраховують аналогічно [11, 12].

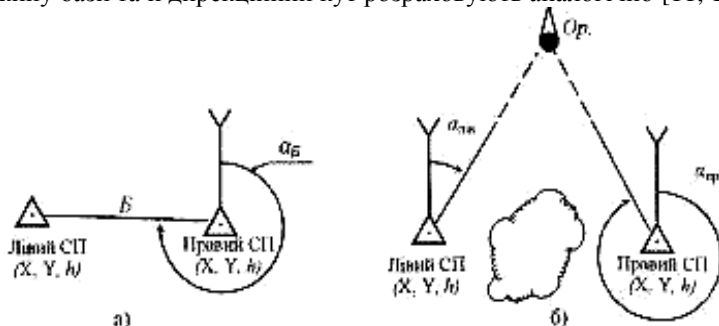


Рисунок 4.3 – Зміст топогеодезичної прив'язки пунктів спряженого спостереження:

- а) за наявності взаємодії видимості між пунктами; б) за відсутності взаємодії 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 та дирекційних кутів початкових орієнтирних напрямків, необхідних для орієнтування гармат, станцій, приладів. За необхідності здійснюють перетворення координат із однієї зони в іншу (при діях на стиках зон), а також визначають поправку в дирекційний кут за перехід у цю зону (додаток 7 і 8 «Керівництва з бойової роботи топогеодезичних підрозділів РВ і А СВ»).

Топогеодезична прив'язка вогневої позиції передбачає визначення (рис. 4.4):

- прямокутних координат ( $X, Y$ ) і абсолютної висоти ( $h$ ) точки стояння основної гармати;
- кутомірів по основній і запасній точках наведення з місця стояння основної гармати;
- дирекційних кутів 1–2 орієнтирних напрямків з точки стояння бусолі (командирської машини) старшого офіцера батареї.

Крім того, в ряді випадків може бути провішений основний напрямок стрільби з місця стояння основної гармати [11, 12].

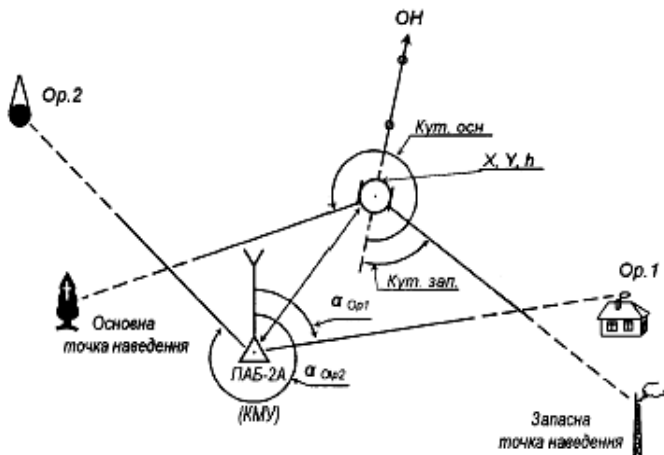


Рисунок 4.4 – Зміст топогеодезичної прив'язки вогневої позиції

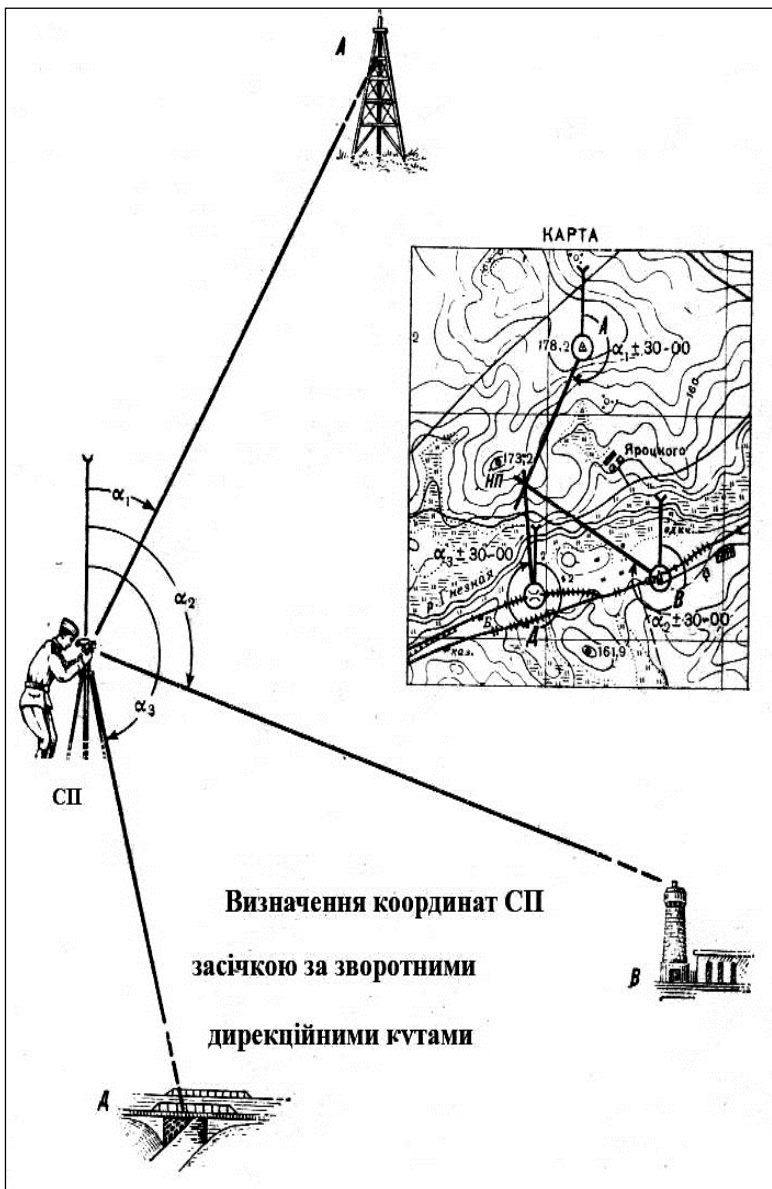


Рисунок 4.5 – Визначення координат спостережного пункту засічкою за зворотними дирекційними кутами

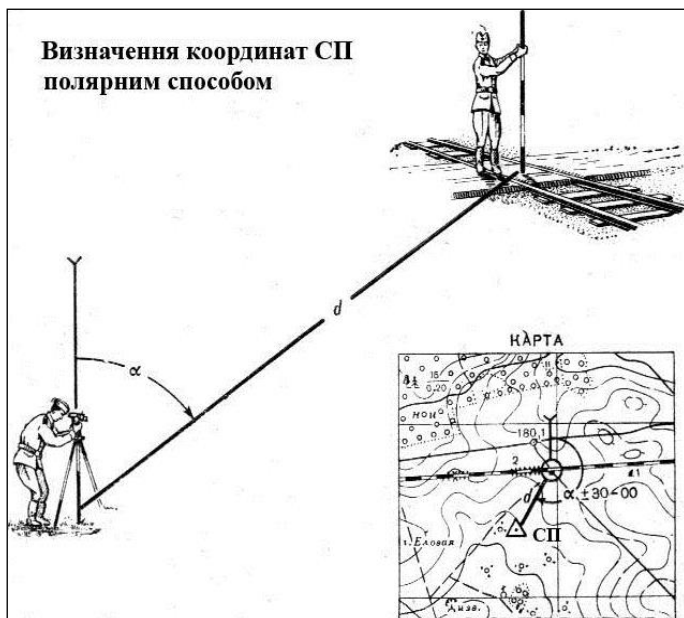


Рисунок 4.6 – Визначення координат спостережного пункту полярним способом

## 4.2. Розв’язання геодезичних задач

### Розв’язання прямої геодезичної задачі на площині

Розв’язання прямої геодезичної задачі (ПГЗ) на площині полягає в обчисленні координат точки, що визначається за відомими координатами заданої точки, відстанню між ними та дирекційним кутом із заданої точки на точку, що визначається.

Пряму геодезичну задачу розв’язують у такій послідовності:

1. Обчислюють приріст координат  $\Delta X$  та  $\Delta Y$  за формулами:

$$\Delta X = AB \cos \alpha; \quad \Delta Y = AB \sin \alpha.$$

2. Визначають координати точки В за формулами:

$$X_B = X_A + \Delta X; \quad Y_B = Y_A + \Delta Y.$$

3. Практичне розв’язання ПГЗ при різних кутах  $\alpha$ :

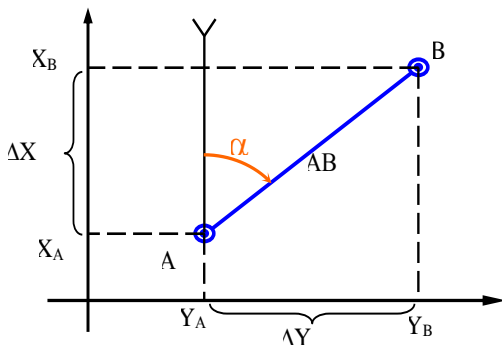
$$X_{II} = X_{СП} + (\pm \Delta X); \quad Y_{II} = Y_{СП} + (\pm \Delta Y).$$

при:  $\alpha = 0^\circ - 90^\circ$  (0-15-00)  $+\Delta X; +\Delta Y$

$\alpha = 90^\circ - 180^\circ$  (15-00-30-00)  $-\Delta X; +\Delta Y$

$\alpha = 180^\circ - 270^\circ$  (30-00-45-00)  $-\Delta X; -\Delta Y$

$\alpha = 270^\circ - 360^\circ$  (45-00-60-00)  $+\Delta X; -\Delta Y$



### Розв'язання оберненої геодезичної задачі на площині

Розв'язання оберненої геодезичної задачі (ОГЗ) на площині полягає у визначенні дирекційного кута  $\alpha$  і відстані  $D$  за відомими різницями координат двох точок  $\Delta X$  та  $\Delta Y$ .

Розв'язання ОГЗ виконують у такій послідовності:

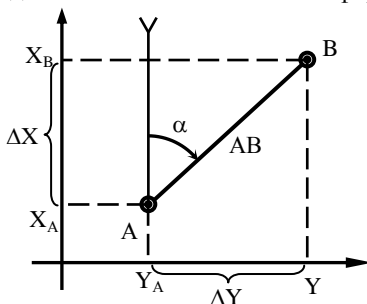
1. Визначають тангенс кута  $R$ , утвореного віссю  $OX$  і напрямком  $AB$  за формулою

$$tgR = \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A} = \frac{\Delta y}{\Delta x}.$$

За величиною  $tgR$  знаходять кут у першій чверті  $R$ .

2. Від кута  $R$  переходять до дирекційного кута  $\alpha$  відповідно до знаків приростів  $\Delta X$  і  $\Delta Y$ .

3. Обчислюють відстань між точками  $A$  і  $B$  за формулами:



$$AB = \Delta y / \sin R \quad \text{при } R > 45^\circ (7-50);$$

$$AB = \Delta x / \cos R \quad \text{при } R < 45^\circ (7-50).$$



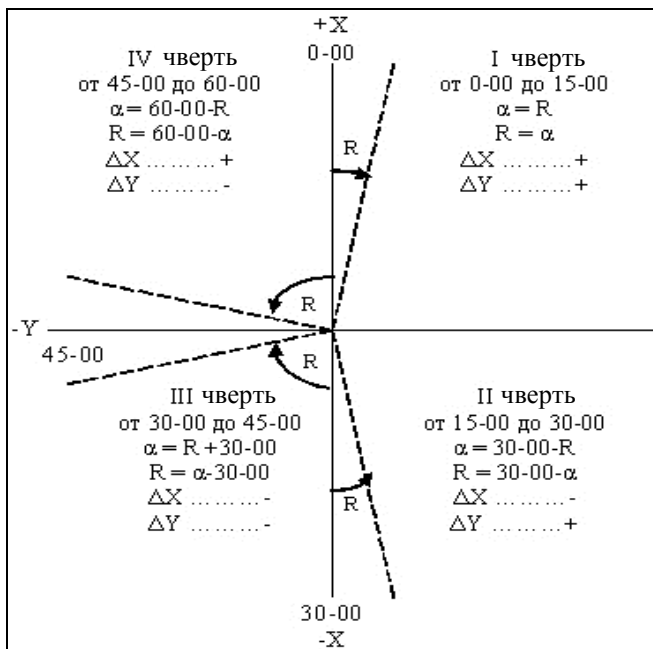


Рисунок 4.7 – Перехід від дирекційного кута напрямку до кута R і навпаки

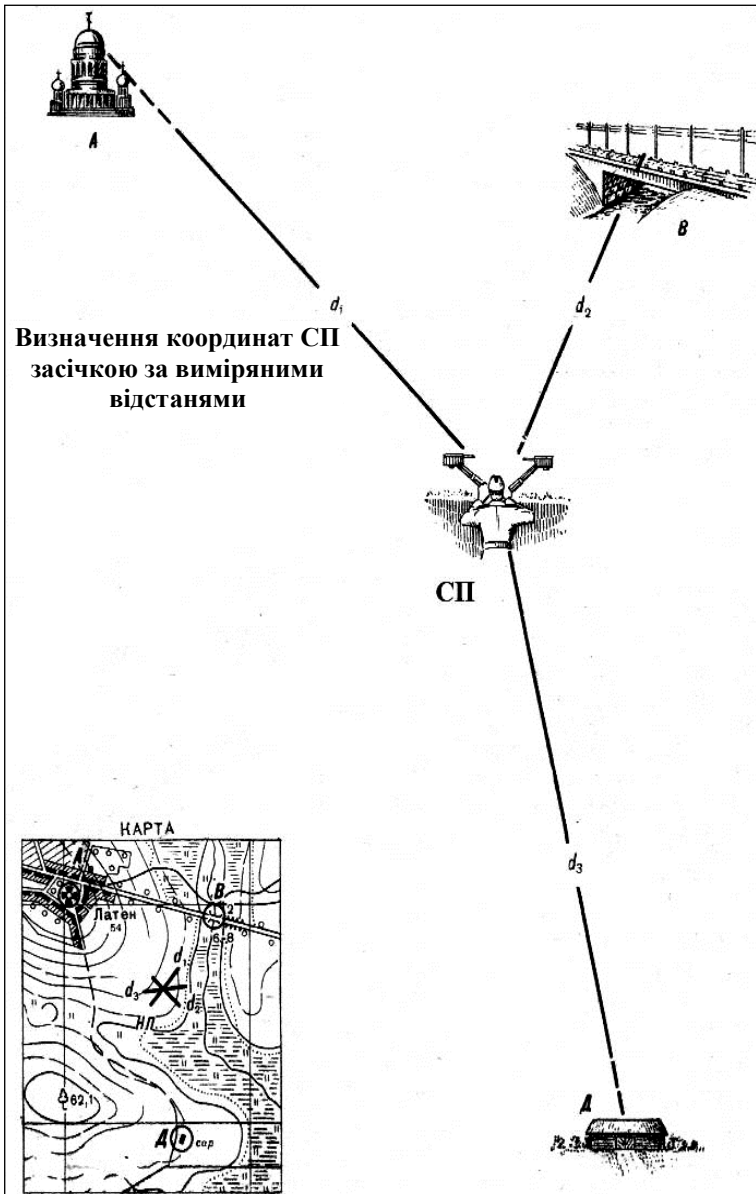


Рисунок 4.8 – Визначення координат спостережного пункту засічкою за вимірними відстанями

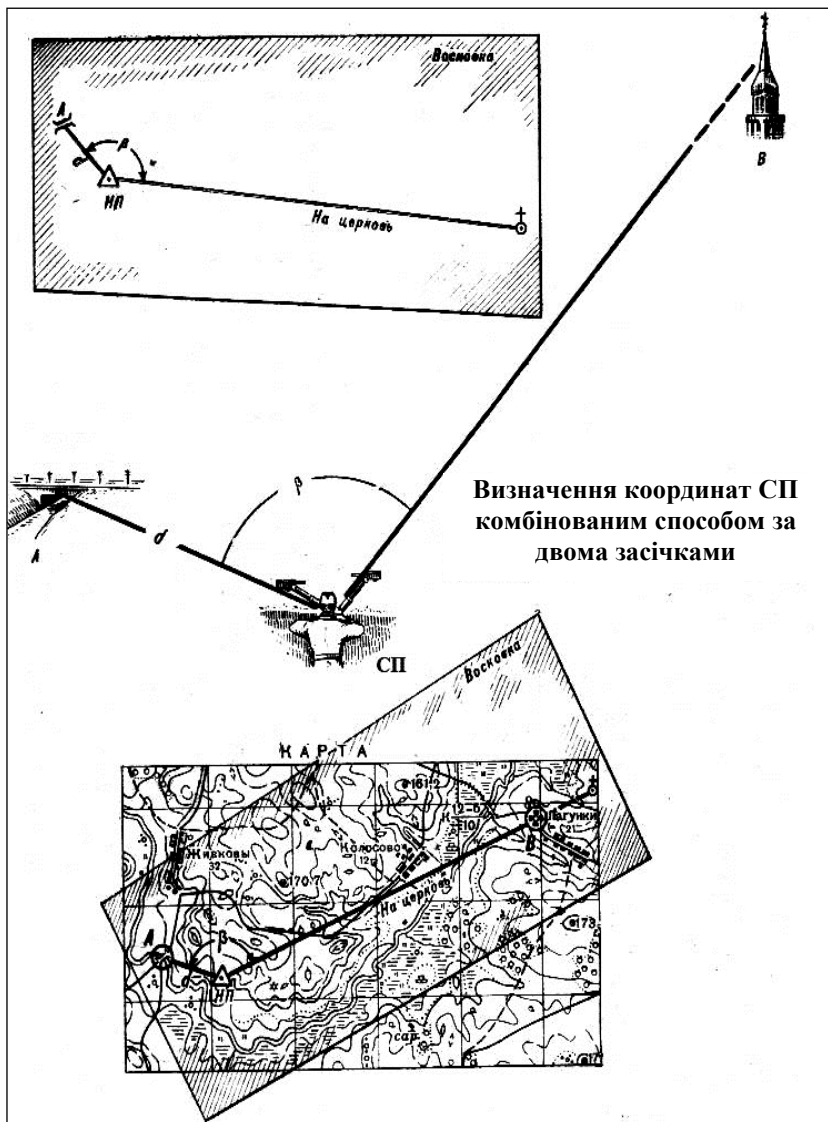
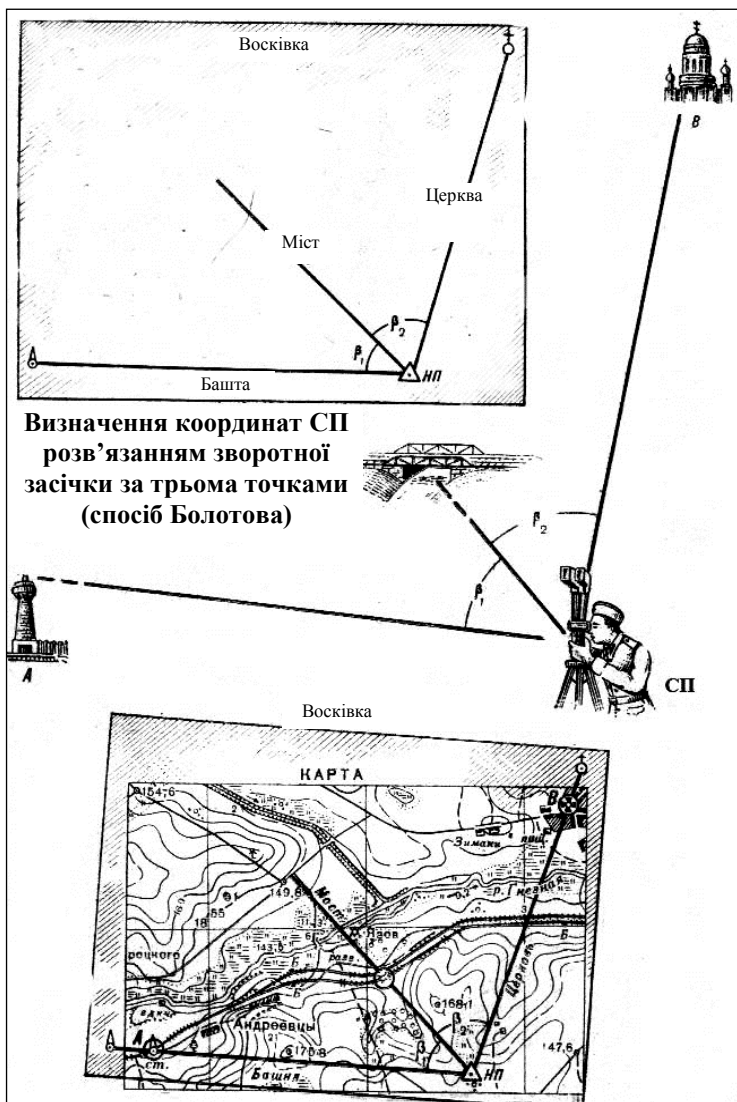


Рисунок 4.9 – Визначення координат спостережного пункту комбінованим способом за двома засічками



**Визначення координат СП  
розв'язанням зворотної  
засічки за трьома точками  
(спосіб Болотова)**

Рисунок 4.10 – Визначення координат спостережного пункту розв'язанням зворотної засічки за трьома точками (спосіб Болотова)

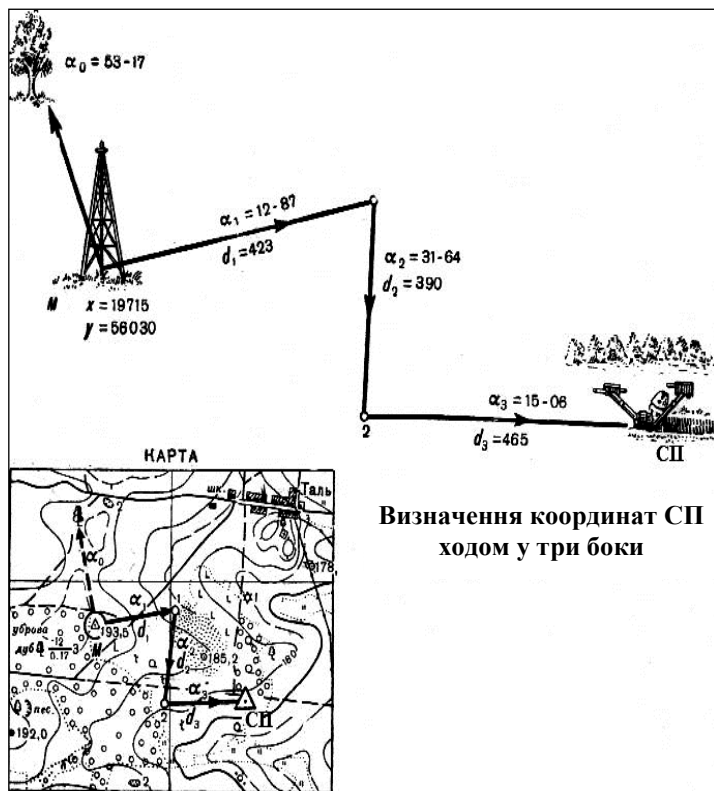


Рисунок 4.11 – Визначення координат спостережного пункту ходом у три боки

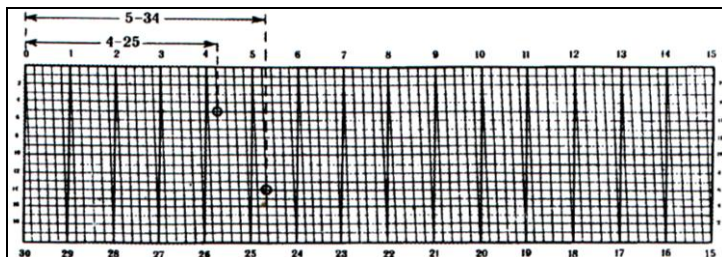


Рисунок 4.12 – Хордокутомір

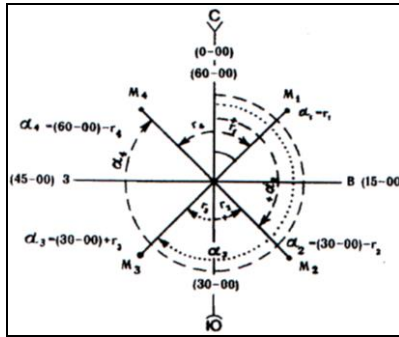


Рисунок 4.13 – Схема і формули обчислення дирекційних кутів  $\alpha$  за вимірними хордокутоміром гострими кутами  $\Gamma$

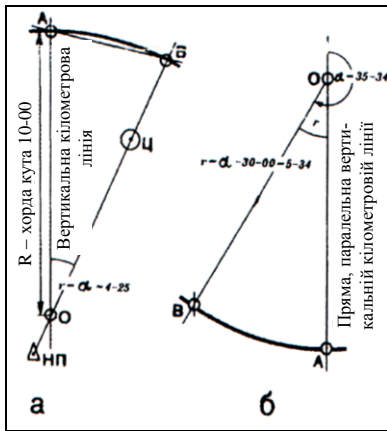


Рисунок 4.14 – Вимірювання (а) і побудова (б) дирекційного кута за допомогою хордокутоміра

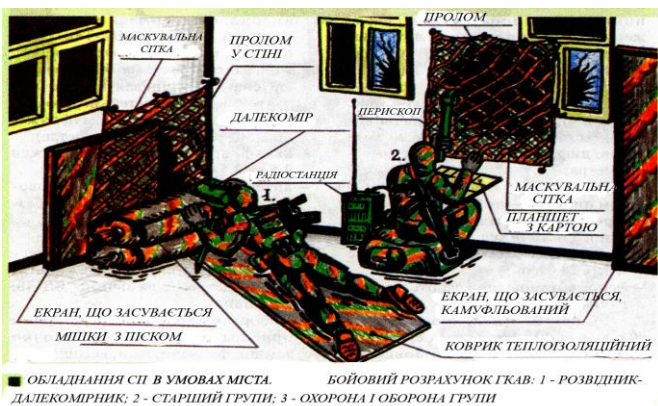
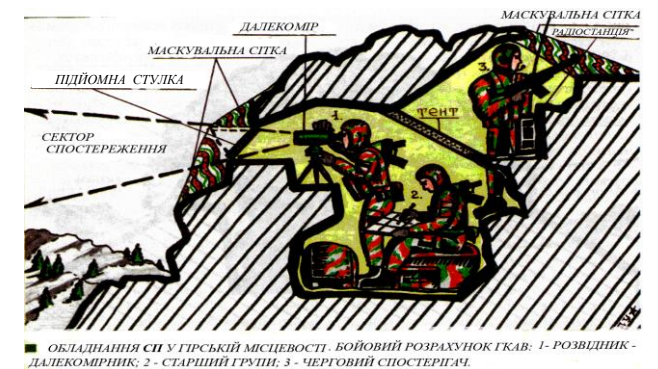


Рисунок 4.15 – Обладнання спостережних пунктів у різних умовах (варіанти)

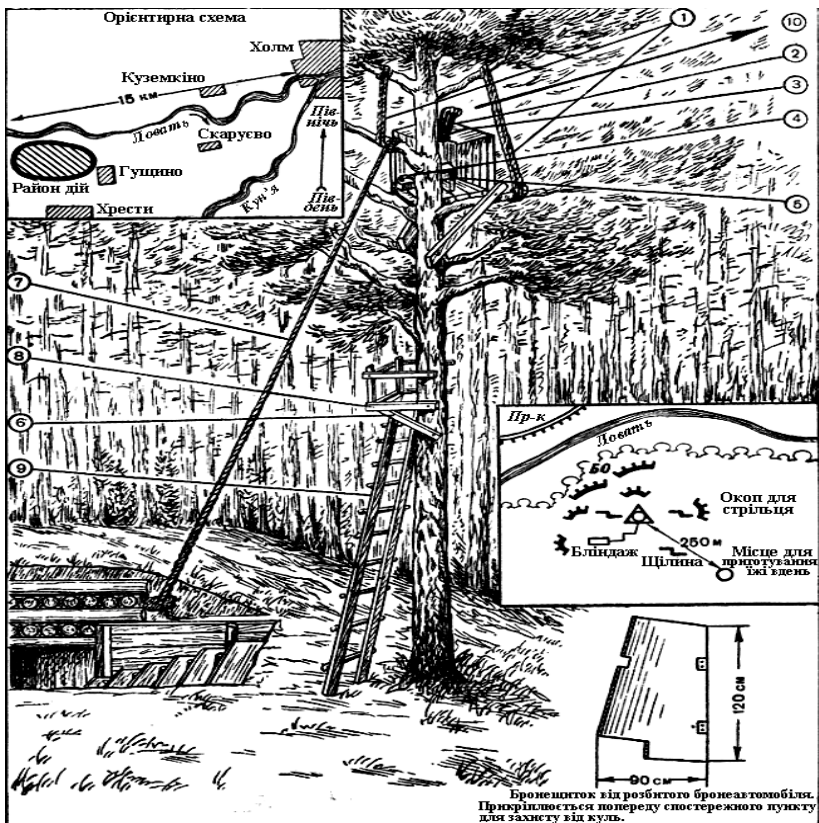


Рисунок 4.16 – Обладнання спостережного пункту у лісі на дереві



### 4.3. Переведення кутів

#### Переведення кутів, що задані у поділках кутоміра, в градусну міру і, навпаки, з градусної міри в поділки кутоміра

Більшість артилерійських задач пов'язано з обчисленням кутів і відстаней. При цьому кути в артилерії вимірюються у поділках кутоміра (тисячних). Однак калькулятори загального призначення, які випускає промисловість, здійснюють математичні операції з кутами, що подані у градусах або радіанах. Тому під час розв'язання багатьох артилерійських задач потрібно робити перетворення кутів, які задані у поділках кутоміра (тисячних), у градусну міру і навпаки.

Для перетворення кута  $\alpha$ , що заданий у поділках кутоміра, в градусну міру застосовується коефіцієнт  $K_r = 6$ .

Значення цього коефіцієнта визначено на підставі відомого в артилерії співвідношення

$$K_r = 360^\circ/60\text{-}00 = 360/60 = 6.$$

Для отримання кута у градусній мірі кут, уведений в калькулятор у поділках кутоміра, потрібно помножити на число 6, відокремлюючи при цьому великі поділки кутоміра від малих комою, тобто [11, 12]

$$\alpha_{\text{ц}}^0 = \alpha \cdot 6.$$

Таблиця 4.1 – Переведення поділок кутоміра в градуси

Великі поділки кутоміра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0 <sup>0</sup>	6 <sup>0</sup>	12 <sup>0</sup>	18 <sup>0</sup>	24 <sup>0</sup>	30 <sup>0</sup>	36 <sup>0</sup>	42 <sup>0</sup>	48 <sup>0</sup>	54 <sup>0</sup>
10	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114
20	120	126	132	138	144	150	156	162	168	174
30	180	186	192	198	204	210	216	222	228	294
40	240	246	252	258	264	270	276	282	288	294
50	300	306	312	318	324	330	336	342	348	354
60	360									

Малі поділки кутоміра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0 <sup>0</sup> 00,0	0 <sup>0</sup> 03,6	0 <sup>0</sup> 07,2	0 <sup>0</sup> 10,8	0 <sup>0</sup> 14,4	0 <sup>0</sup> 18,0	0 <sup>0</sup> 21,6	0 <sup>0</sup> 25,2	0 <sup>0</sup> 28,8	0 <sup>0</sup> 32,4
10	0 <sup>0</sup> 36,0	0 <sup>0</sup> 39,6	0 <sup>0</sup> 43,2	0 <sup>0</sup> 46,8	0 <sup>0</sup> 50,4	0 <sup>0</sup> 54,0	0 <sup>0</sup> 57,6	1 <sup>0</sup> 01,2	1 <sup>0</sup> 04,8	1 <sup>0</sup> 08,4
20	1 <sup>0</sup> 12,0	1 <sup>0</sup> 15,6	1 <sup>0</sup> 19,2	1 <sup>0</sup> 22,8	1 <sup>0</sup> 26,4	1 <sup>0</sup> 30,0	1 <sup>0</sup> 33,6	1 <sup>0</sup> 37,2	1 <sup>0</sup> 40,8	1 <sup>0</sup> 44,4
30	1 <sup>0</sup> 48,0	1 <sup>0</sup> 51,6	1 <sup>0</sup> 55,2	1 <sup>0</sup> 58,8	2 <sup>0</sup> 02,4	2 <sup>0</sup> 06,0	2 <sup>0</sup> 09,6	2 <sup>0</sup> 13,2	2 <sup>0</sup> 16,8	2 <sup>0</sup> 20,4
40	2 <sup>0</sup> 24,0	2 <sup>0</sup> 27,6	2 <sup>0</sup> 31,2	2 <sup>0</sup> 34,8	2 <sup>0</sup> 38,4	2 <sup>0</sup> 42,0	2 <sup>0</sup> 45,6	2 <sup>0</sup> 49,2	2 <sup>0</sup> 52,8	2 <sup>0</sup> 56,4
50	3 <sup>0</sup> 00,0	3 <sup>0</sup> 03,6	3 <sup>0</sup> 07,2	3 <sup>0</sup> 10,8	3 <sup>0</sup> 14,4	3 <sup>0</sup> 18,0	3 <sup>0</sup> 21,6	3 <sup>0</sup> 25,2	3 <sup>0</sup> 28,8	3 <sup>0</sup> 32,4
60	3 <sup>0</sup> 36,0	3 <sup>0</sup> 39,6	3 <sup>0</sup> 43,2	3 <sup>0</sup> 46,8	3 <sup>0</sup> 50,4	3 <sup>0</sup> 54,0	3 <sup>0</sup> 57,6	4 <sup>0</sup> 01,2	4 <sup>0</sup> 04,8	4 <sup>0</sup> 08,4
70	4 <sup>0</sup> 12,0	4 <sup>0</sup> 15,6	4 <sup>0</sup> 19,2	4 <sup>0</sup> 22,8	4 <sup>0</sup> 26,4	4 <sup>0</sup> 30,0	4 <sup>0</sup> 33,6	4 <sup>0</sup> 37,2	4 <sup>0</sup> 40,8	4 <sup>0</sup> 44,4
80	4 <sup>0</sup> 48,0	4 <sup>0</sup> 51,6	4 <sup>0</sup> 55,2	4 <sup>0</sup> 58,8	5 <sup>0</sup> 02,4	5 <sup>0</sup> 06,0	5 <sup>0</sup> 09,6	5 <sup>0</sup> 13,2	5 <sup>0</sup> 16,8	5 <sup>0</sup> 20,4
90	5 <sup>0</sup> 24,0	5 <sup>0</sup> 27,6	5 <sup>0</sup> 31,2	5 <sup>0</sup> 34,8	5 <sup>0</sup> 38,4	5 <sup>0</sup> 42,0	5 <sup>0</sup> 45,6	5 <sup>0</sup> 49,2	5 <sup>0</sup> 52,8	5 <sup>0</sup> 56,4
100	6 <sup>0</sup> 00,0									

**Приклад.** Під час визначення топографічних даних по цілі за допомогою мікрокалькулятора був обчислений  $\alpha_T^{\text{Ц}} = 165,24^\circ$ . Визначити значення цього кута у поділках кутоміра.

Розв'язання:  $\alpha_T^{\text{Ц}} = 165,24^\circ : 6 = 27,54 = 27-54$ .

**Приклад.** Перевести 37-28 поділок кутоміра у градуси.

37 великих поділок кутоміра =  $222^\circ$ .

27 малих поділок кутоміра =  $1^\circ 37,2'$ .

Відповідь: 37-27 поділок кутоміра =  $223^\circ 37,2'$ .

Таблиця 4.2 – Переведення градусів у поділки кутоміра

Градуси	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0-00	0-17	0-33	0-50	0-67	0-83	1-00	1-17	1-33	1-50
10	1-67	1-83	2-00	2-17	2-33	2-50	2-67	2-83	3-00	3-17
20	3-33	3-50	3-67	3-83	4-00	4-17	4-33	4-50	4-67	4-83
30	5-00	5-17	5-33	5-50	5-67	5-83	6-00	6-17	6-33	6-50
40	6-67	6-83	7-00	7-17	7-33	7-50	7-67	7-83	8-00	8-17
50	8-33	8-50	8-67	8-83	9-00	9-17	9-33	9-50	9-67	9-83
60	10-00	10-17	10-33	10-50	10-67	10-83	11-00	11-17	11-33	11-50
70	11-67	11-83	12-00	12-17	12-33	12-50	12-67	12-83	13-00	13-17
80	13-33	13-50	13-67	13-83	14-00	14-17	14-33	14-50	14-67	14-83
90	15-00	–	–	–	–	–	–	–	–	–
180	30-00	–	–	–	–	–	–	–	–	–
270	45-00	–	–	–	–	–	–	–	–	–
360	60-00	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Хвилини	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0-00	0-00	0-01	0-01	0-01	0-01	0-02	0-02	0-02	0-02
10	0-03	0-03	0-03	0-04	0-04	0-04	0-04	0-05	0-05	0-05
20	0-06	0-06	0-06	0-06	0-07	0-07	0-07	0-08	0-08	0-08
30	0-08	0-09	0-09	0-09	0-09	0-10	0-10	0-10	0-11	0-11
40	0-11	0-11	0-12	0-12	0-12	0-13	0-13	0-13	0-13	0-13
50	0-14	0-14	0-15	0-15	0-15	0-15	0-16	0-16	0-16	0-16
60	0-17	–	–	–	–	–	–	–	–	–

**Перетворення кутів, заданих у поділках кутоміра, до радіанної міри і, навпаки, з радіанної міри в поділки кутоміра**

Перетворення кутів, заданих у поділках кутоміра, до радіанної міри або зворотно зручно здійснювати за допомогою коефіцієнта  $K_p = 9,55$ . Значення цього коефіцієнта отримано зі співвідношення

$$K_p = 60-00/2\pi = 60/2\pi = 9,5492966 \approx 9,55.$$

Перетворення кута  $\alpha$ , заданого у поділках кутоміра, до радіанної міри здійснюється за формулою

$$\alpha_{\text{рад}} = \alpha : 9,55.$$

У випадку, коли потрібні особливо точні розрахунки, застосовують формулу [12]

$$\alpha_{\text{рад}} = \alpha_{\pi} / 30.$$

**Приклад.** Під час визначення топографічних даних по цілі за допомогою мікрокалькулятора отримали топографічний дирекційний кут цілі у радіанах ( $\alpha_{\text{T}}^{\text{II}} = 2,54691$  рад). Визначити значення цього кута у поділках кутоміра.

Розв'язання:  $\alpha_{\text{T}}^{\text{II}} = 2,54691 \cdot 9,55 = 24,322991 \approx 24\text{-}32$   
або  $\alpha_{\text{T}}^{\text{II}} = 30/\pi \cdot 2,54691 = 24,321199 \approx 24\text{-}32$ .

Таблиця 4.3 – Переведення градусної міри у радіанну (довжина дуг кола радіусом 1)

Гра-дуси	Радіани (дуга)	Гра-дуси	Радіани (дуга)	Градуси	Радіани (дуга)	Хвилини	Радіани (дуга)	Хвилини	Радіани (дуга)
0	0,0000	15	0,2618	70	1,2217	0	0,0000	15	0,0044
1	0,0175	20	0,3491	75	1,3090	1	0,0003	20	0,0058
2	0,0349	25	0,4363	80	1,3963	2	0,0006	25	0,0073
3	0,0524	30	0,5236	85	1,4835	3	0,0009	30	0,0087
4	0,0698	35	0,6109	90	1,5708	4	0,0012	35	0,0102
5	0,0873	40	0,6981	95	1,6581	5	0,0015	40	0,0116
6	0,1047	45	0,7854	100	1,7453	6	0,0017	45	0,0131
7	0,1222	50	0,8727	180	3,1416	7	0,0020	50	0,0145
8	0,1396	55	0,9599	200	3,4907	8	0,0023	55	0,0160
9	0,1571	60	1,0472	300	5,2360	9	0,0026	60	0,0175
10	0,1745	65	1,1345	360	6,2832	10	0,0029		

Таблиця 4.4 – Переведення радіанної міри у градусну

Раді-ани	Градуси і хвили-ни	Раді-ани	Градуси і хвили-ни	Раді-ани	Градуси і хвили-ни	Раді-ани	Хвили-ни	Раді-ани	Хвили-ни
1	57 <sup>0</sup> 18'	0,1	5 <sup>0</sup> 55'	0,01	0 <sup>0</sup> 34'	0,001	0 <sup>0</sup> 03'	0,0001	0 <sup>0</sup> 00'
2	114 <sup>0</sup> 35'	0,2	11 <sup>0</sup> 28'	0,02	1 <sup>0</sup> 09'	0,002	0 <sup>0</sup> 07'	0,0002	0 <sup>0</sup> 01'
3	171 <sup>0</sup> 53'	0,3	17 <sup>0</sup> 11'	0,03	1 <sup>0</sup> 43'	0,003	0 <sup>0</sup> 10'	0,0003	0 <sup>0</sup> 01'
4	229 <sup>0</sup> 11'	0,4	22 <sup>0</sup> 55'	0,04	2 <sup>0</sup> 18'	0,004	0 <sup>0</sup> 14'	0,0004	0 <sup>0</sup> 01'
5	286 <sup>0</sup> 29'	0,5	28 <sup>0</sup> 39'	0,05	2 <sup>0</sup> 52'	0,005	0 <sup>0</sup> 17'	0,0005	0 <sup>0</sup> 02'
6	343 <sup>0</sup> 46'	0,6	34 <sup>0</sup> 23'	0,06	3 <sup>0</sup> 26'	0,006	0 <sup>0</sup> 21'	0,0006	0 <sup>0</sup> 02'
7	401 <sup>0</sup> 04'	0,7	40 <sup>0</sup> 06'	0,07	4 <sup>0</sup> 01'	0,007	0 <sup>0</sup> 24'	0,0007	0 <sup>0</sup> 02'
8	458 <sup>0</sup> 22'	0,8	45 <sup>0</sup> 50'	0,08	4 <sup>0</sup> 35'	0,008	0 <sup>0</sup> 28'	0,0008	0 <sup>0</sup> 03'
9	515 <sup>0</sup> 40'	0,9	51 <sup>0</sup> 34'	0,09	5 <sup>0</sup> 09'	0,009	0 <sup>0</sup> 31'	0,0009	0 <sup>0</sup> 03'

Таблиця 4.5 – Переведення з годинної міри у градусну

Години		Хвилини				Секунди			
Годинна міра	Градусна міра	Годинна міра	Градусна міра	Годинна міра	Градусна міра	Годинна міра	Градусна міра	Годинна міра	Градусна міра
1'	15 <sup>0</sup>	1 <sup>m</sup>	0 <sup>0</sup> 15'	31 <sup>m</sup>	7 <sup>45</sup> '	1 <sup>s</sup>	0 <sup>0</sup> 15'	31	7 <sup>45</sup> »
2	30	2	0 <sup>0</sup> 30'	32	8 <sup>00</sup> '	2	0 <sup>0</sup> 30'	32	8 <sup>00</sup> »
3	45	3	0 <sup>0</sup> 45'	33	8 <sup>0</sup> 15'	3	0 <sup>0</sup> 45'	33	8 <sup>0</sup> 15»
4	60	4	1 <sup>00</sup> '	34	8 <sup>0</sup> 30'	4	1 <sup>00</sup> '	34	8 <sup>0</sup> 30»
5	75	5	1 <sup>0</sup> 15'	35	8 <sup>0</sup> 45'	5	1 <sup>0</sup> 15'	35	8 <sup>0</sup> 45»
6	90	6	1 <sup>0</sup> 30'	36	9 <sup>00</sup> '	6	1 <sup>0</sup> 30'	36	9 <sup>00</sup> »
7	105	7	1 <sup>0</sup> 45'	37	9 <sup>0</sup> 15'	7	1 <sup>0</sup> 45'	37	9 <sup>0</sup> 15»
8	120	8	2 <sup>00</sup> '	38	9 <sup>0</sup> 30'	8	2 <sup>00</sup> '	38	9 <sup>0</sup> 30»
9	135	9	2 <sup>0</sup> 15'	39	9 <sup>0</sup> 45'	9	2 <sup>0</sup> 15'	39	9 <sup>0</sup> 45»
10	150	10	2 <sup>0</sup> 30'	40	10 <sup>00</sup> '	10	2 <sup>0</sup> 30'	40	10 <sup>00</sup> »
11	165	11	2 <sup>0</sup> 45'	41	10 <sup>0</sup> 15'	11	2 <sup>0</sup> 45'	41	10 <sup>0</sup> 15»
12	180	12	3 <sup>00</sup> '	42	10 <sup>0</sup> 30'	12	3 <sup>00</sup> '	42	10 <sup>0</sup> 30»
13	195	13	3 <sup>0</sup> 15'	43	10 <sup>0</sup> 45'	13	3 <sup>0</sup> 15'	43	10 <sup>0</sup> 45»
14	210	14	3 <sup>0</sup> 30'	44	11 <sup>00</sup> '	14	3 <sup>0</sup> 30'	44	11 <sup>00</sup> »
15	225	15	3 <sup>0</sup> 45'	45	11 <sup>0</sup> 15'	15	3 <sup>0</sup> 45'	45	11 <sup>0</sup> 15»
16	240	16	4 <sup>00</sup> '	46	11 <sup>0</sup> 30'	16	4 <sup>00</sup> '	46	11 <sup>0</sup> 30»
17	255	17	4 <sup>0</sup> 15'	47	11 <sup>0</sup> 45'	17	4 <sup>0</sup> 15'	47	11 <sup>0</sup> 45»
18	270	18	4 <sup>0</sup> 30'	48	12 <sup>00</sup> '	18	4 <sup>0</sup> 30'	48	12 <sup>00</sup> »
19	285	19	4 <sup>0</sup> 45'	49	12 <sup>0</sup> 15'	19	4 <sup>0</sup> 45'	49	12 <sup>0</sup> 15»
20	300	20	5 <sup>00</sup> '	50	12 <sup>0</sup> 30'	20	5 <sup>00</sup> '	50	12 <sup>0</sup> 30»
21	315	21	5 <sup>0</sup> 15'	51	12 <sup>0</sup> 45'	21	5 <sup>0</sup> 15'	51	12 <sup>0</sup> 45»
22	330	22	5 <sup>0</sup> 30'	52	13 <sup>00</sup> '	22	5 <sup>0</sup> 30'	52	13 <sup>00</sup> »
23	345	23	5 <sup>0</sup> 45'	53	13 <sup>0</sup> 15'	23	5 <sup>0</sup> 45'	53	13 <sup>0</sup> 15»
24	360	24	6 <sup>00</sup> '	54	13 <sup>0</sup> 30'	24	6 <sup>00</sup> '	54	13 <sup>0</sup> 30»
–	–	25	6 <sup>0</sup> 15'	55	13 <sup>0</sup> 45'	25	6 <sup>0</sup> 15'	55	13 <sup>0</sup> 45»
–	–	26	6 <sup>0</sup> 30'	56	14 <sup>00</sup> '	26	6 <sup>0</sup> 30'	56	14 <sup>00</sup> »
–	–	27	6 <sup>0</sup> 45'	57	14 <sup>0</sup> 15'	27	6 <sup>0</sup> 45'	57	14 <sup>0</sup> 15»
–	–	28	7 <sup>00</sup> '	58	14 <sup>0</sup> 30'	28	7 <sup>00</sup> '	58	14 <sup>0</sup> 30»
–	–	29	7 <sup>0</sup> 15'	59	14 <sup>0</sup> 45'	29	7 <sup>0</sup> 15'	59	14 <sup>0</sup> 45»
–	–	30	7 <sup>0</sup> 30'	60	15 <sup>00</sup> '	30	7 <sup>0</sup> 30'	60	15 <sup>00</sup> »

#### 4.4. Визначення та уточнення поправки бусолі на місцевості

Поправку бусолі на місцевості визначають шляхом порівняння відомого дирекційного кута з магнітним азимутом одного й того самого орієнтирного напрямку.

Дирекційний кут орієнтирного напрямку визначають геодезичним, гіроскопічним або астрономічним способом.

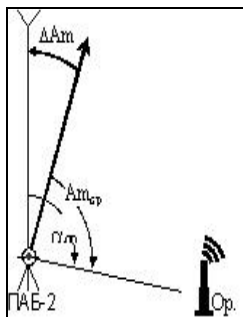
##### Порядок визначення:

1. Установити ПАБ-2 над точкою, з якої визначено дирекційний кут по віддаленому орієнтіру одним із вищеперелічених способів.

2. Виміряти 5 разів значення магнітного азимута по цьому орієнтиру; після кожного вимірювання збивати положення магнітної стрілки обертанням маховика установлювального черв'яка.

3. Обчислити середнє значення магнітного азимута:

$$Am_{cp} = \frac{Am_1 + Am_2 + Am_3 + Am_4 + Am_5}{5}$$



ПАБ-2А № К14648

$\Delta Am = -1-20$

Карта: М-36-46-Б

Район: відм. 129,0

Дата: 19.04.2002 р.

Визначив: л-т Іванов

4. Обчислити поправку бусолі за формулою

$$\Delta Am = Am_{cp} - \alpha_{op}$$

**Визначення відстані.** Відстань до місцевих предметів знаходять у тому разі, коли спостерігачеві відомі їх лінійні розміри. Для цього вимірюють куту величину предмета і визначають відстань за допомогою формули «тисячних»:

$$D = B/U \cdot 1000,$$

де  $B$  – лінійна відстань між точками;

$U$  – кутува відстань між точками [11, 12].

## РОБОТА ГІРОКОМПАСА ІГ40 В ОСНОВНОМУ РЕЖИМІ (РО)

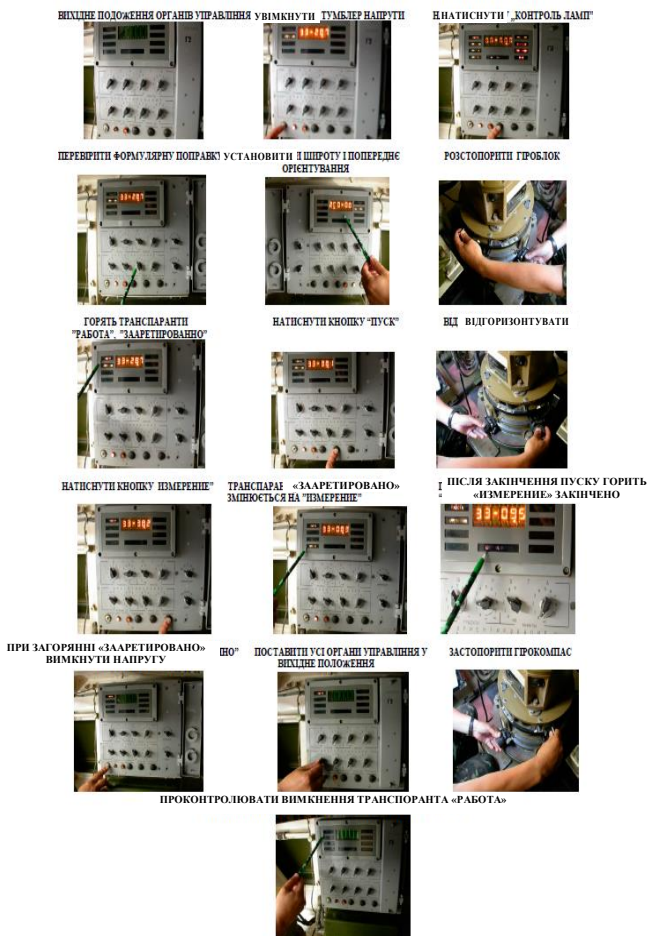


Рисунок 4.17 – Порядок роботи із гірокомпасом ІГ40 в основному режимі (РО)

### 4.5. Квантові далекоміри

Підготовка далекомірів до роботи передбачає:

- розстановку;
- горизонткування;
- орієнтування;
- перевірку працездатності.

- Перевірка працездатності квантових далекомірів передбачає:
- контроль функціонування вимірювача часових інтервалів (ВЧІ);
  - контроль функціонування далекоміра.

### Перевірка працездатності далекоміра 1Д11 (ДАК-2)

Контроль напруги АКБ:

- під'єднати АКБ;
- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ», натиснути кнопку «КОНТРОЛЬ ПИТАНИЯ». Якщо в лівому окулярі засвітиться червона лампочка, то акумулятор потрібно замінити.

Контроль функціонування ВЧІ:

- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ»;
- перемикач «СТРОБИРОВАНИЕ» поставити в положення 0;
- перемикач «ЦЕЛЬ» установити в положення «ЦЕЛЬ-1»;
- натиснути кнопку «ПУСК», а потім – кнопку «КАЛИБРОВКА» і утримувати її, у лівому окулярі далекоміра зняти відлік;
- перемикач «ЦЕЛЬ» послідовно установити в положення – 2;
- пізніше – 3;
- після кожного перемикаччя натиснути кнопку «КАЛИБРОВКА» і зняти відлік, при цьому в лівому окулярі повинні бути показники в межах:

Ціль 1 – 14982 – 14990. Ціль 2 – 29962 – 29972

Цифра в останньому розряді завжди повинна бути 0, 2, 5, 7.

### Контроль функціонування далекоміра

Здійснюється шляхом контрольного вимірювання дальності раніше відомої відстані або 3-разового вимірювання по цілі. Розбіжність між вимірюваннями повинна бути не більше  $\pm 10$  м.

### Порядок прийняття інформації

Прийомопередавач



Рисунок 4.18 – Органи керування 1Д11

### Порядок вимірювання відстані

- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ»;
- натиснути кнопку «ПУСК» і при загорянні червоної лампочки у лівому окулярі натиснути кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ»;

– зняти показники дальності у лівому окулярі.

## Далекомір 1Д8

### Перевірка працездатності далекоміра

Контроль функціонування «ИВИ»:

Відбувається при зачиненій броньованій захисній кришці головної частини або при наведеному в небо далекомірі:

– увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ»; – повинна засвітитися зелена лампочка на панелі керування (рис. 4.1);

– перемикач «ИЗМЕРЕНИЕ – КАЛИБРОВКА» на блоці апаратури поставити в положення «ИЗМЕРЕНИЕ»;

– натиснути кнопку «ПУСК» – на індикаторі дальності засвітяться довільні цифри;

– при загорянні зеленої лампочки «ГОТОВ» натиснути кнопку «ДАЛЬНОСТЬ» – на індикаторі цілі і дальності повинні висвітитися нулі;

– перемикач «ИЗМЕРЕНИЕ – КАЛИБРОВКА» поставити у положення «КАЛИБРОВКА» і у положення ЦЕЛЬ 1, 2 і 3, натиснути кнопку «СБРОС», контролюючи висвітлювання на індикаторах дальності і цілі по чергово:

ЦЕЛЬ 1 –  $1500 \pm 5$  м; ЦЕЛЬ 2 –  $3000 \pm 2/8$  м;

– перемикач «ИЗМЕРЕНИЕ – КАЛИБРОВКА» поставити у положення «ИЗМЕРЕНИЕ» і закрити кришку пульта;

– перемикач «ЦЕЛЬ» поставити у положення 1;

– вимкнути тумблер «ПИТАНИЕ».

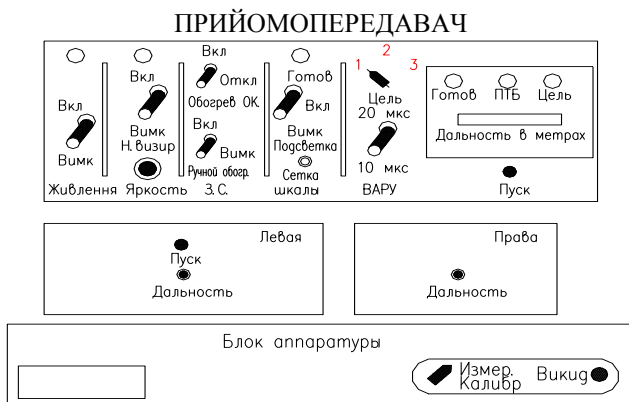


Рисунок 4.19 – Органи керування 1Д8



## **Контроль функціонування далекоміра (аналогічно 1Д11)**

Примітка: реле часу підтримує прилад у готовності до вимірювання дальності упродовж 3 хвилин із часу натиснення кнопки «ПУСК» [10].

### **Порядок вимірювання відстані**

- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ» при увімкненій масі;
- навести прилад на ціль;
- перемикач «ВАРУ» поставити у положення 20 мкс;
- натиснути кнопку «ПУСК», при загорянні зеленої лампочки «ГОТОВ» натиснути кнопку «ДАЛЬНОСТЬ»;
- зняти показники дальності із цифрового індикатора (висвітлюється упродовж 10 секунд) і кількість цілей у створі променя.

## **Далекомір 1Д15**

### **Перевірка працездатності далекоміра**

Перед роботою з 1Д 15 відкрити кришку захисного скла.

Контроль напруги АКБ:

- під'єднати АКБ;
- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ», спалахує індикатор «ПИТАНИЕ», і у лівому окулярі спалахує червона точка «АКБ – ЗАРЯДЖЕНИЙ». Якщо індикатор «ПИТАНИЕ» і червона точка в лівому окулярі горять не безперервно, а блимають, АКБ розряджена.

Контроль функціонування ВЧІ:

- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ»;
- перемикач «П – Д» в положення Д;
- перемикач «ЦЕЛЬ» установити в положення СК (самоконтроль);
- перемикач «СТРОБИРОВАНИЕ» послідовно установити в положення 0,1; 0,5; 1; 2; 3. Натиснути після кожного перемикачя кнопку «ПУСК», контролюючи висвітлювання на індикаторі дальності в лівому окулярі такі значення:

«СТРОБИРОВАНИЕ»: 0,1 100–150 0,5 500–550  
1. 1000–1050 2. 2000–2050 і т. д.

Після закінчення перевірки перемикач «ЦЕЛЬ» установити в положення «ЦЕЛЬ 1»; «СТРОБИРОВАНИЕ» – в положення 0,1 і вимкнути «ПИТАНИЕ».

### **Робота з далекоміром 1Д15**

У режимі підсвічування необхідно:

- під'єднати блок 1А35 і установити колодку «РЕЖИМ»;
- навести далекомір на ціль;

- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ»;
- перемикач «П–Д» – в положення Д;
- до переведення 1Д15 в режим П, далекомірник у режимі Д виконує пошук, знаходження цілі і вимірювання дальності до неї.

За даними вимірювань визначається КСП розмір затримки початку циклу П щодо моменту запуску виробу, який встановлюється на приймачі – передавачі за допомогою перемикача «ЗАДЕРЖКА».

Перемикач «П–Д» – в положення П (у лівому окулярі повинна спалахнути П);

Перемикачем «ЗАДЕРЖКА» згідно з командою установити час затримки.

Запуск 1Д15 у режимі П можна виконувати в ручному режимі короткочасним натисканням кнопки «ПУСК» або автоматично зв'язком через блоки 1А35; при ручному запуску 1Д15 необхідно продовжувати супровід цілі, при дистанційному запуску команда передається автоматично по лінії зв'язку 1А35, при цьому сигнал П у лівому окулярі згасає, і висвітлюється дальність до цілі, що є контролем наведення на ціль.

У режимі Д необхідно:

- підключити блок 1А35 і установити колодку «РЕЖИМ»;
- навести далекомір на ціль;
- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ»;
- перемикач «П – Д» установити в положення Д (установити перемикач «ЦЕЛЬ» та «СТРОБИРОВАНИЕ»);
- натиснути і утримувати кнопку «ПУСК»;
- зняти відстань до цілі в лівому окулярі;
- відпустити кнопку «ПУСК» (відстань до цілі висвітлюється до того часу, поки натиснута кнопка «ПУСК»).

Вимірювання дальності виконується до першої цілі [10, 12].

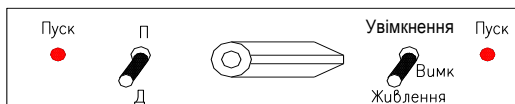


Рисунок 4.20 – Органи керування 1Д15

### Перевірка працездатності лазерного приладу розвідки ЛНР-1 (1Д13)

**Контроль напруги АКБ** – установити перемикач «ВКЛ – ВЫКЛ» в положення ВКЛ, якщо в лівому окулярі спалахне червона лампочка, треба замінити АКБ.

### Порядок вимірювання відстані

- увімкнути перемикач «ВКЛ – ВЫКЛ» в положення ВКЛ;
- навести далекомір на ціль;
- натиснути кнопку «ИЗМЕРЕНИЕ» і утримувати її до спалахування зеленої лампочки в лівому окулярі, потім кнопку відпустити і в лівому окулярі прочитати дальність. У цьому випадку, не збиваючи наведення, можна вимірювати дальність до першої або другої цілей, натискаючи кнопки вимірювання 1 або вимірювання 2 [10].

#### Прийомопередавач (передній бік)

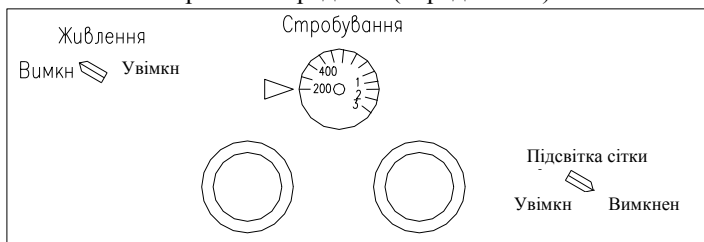


Рисунок 4.21 – Органи керування 1Д11

### Висновки до розділу 4

У цьому розділі викладено порядок підготовки командно-спостережних пунктів до роботи, основні формули щодо розв'язання геодезичних задач (прямої та оберненої), подані таблиці для переведення кутів із градусів у поділки кутоміра й навпаки, порядок визначення й уточнення поправки бусолі та послідовність роботи на квантових далекомірах.

Командир артилерійського підрозділу завжди повинен уміти швидко й точно, вдень і вночі здійснити топогеодезичну прив'язку елементів бойового порядку та доповісти результати прив'язки старшому командиру, а це залежить від рівня і глибини знань офіцерським складом військової топографії та топогеодезії, вмінню працювати на приладах.

А успіх у цілому виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів залежить від грамотного застосування знань, умінь і навичок усього особового складу підрозділів.

## ВІЙСЬКОВА ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА (ВІП)

### 5.1. Інженерне обладнання бойового порядку артилерійських підрозділів

**Інженерне обладнання організовується** та виконується з метою створення артилерійським підрозділам необхідних умов для виконання поставлених завдань при розгортанні їх у бойовий порядок, підвищення захисту особового складу, озброєння й військової техніки від усіх засобів ураження, а також для прихованого висування та переміщення.

**Інженерне обладнання ВП передбачає:** перевірку місцевості на наявність мін; розчищення секторів спостереження та обстрілу; відривання окопів для гармат із нішами для боєприпасів та перекритими щілинами (бліндажами для обслуги); обладнання відкритої споруди для пункту управління старшого офіцера батареї із перекритою щілиною або бліндажем (окопу для машини 1В110 або 1В13) та відкритої споруди для командира вогневого взводу; обладнання мінно-вибухових загороджень; відривання відкритих споруд для спостережних постів, окопів для оборони; обладнання погрібців для боєприпасів; підготовку під'їзних шляхів; обладнання водозабірної пункту; виконання інженерних заходів із маскування.

**Інженерне обладнання КСП передбачає:** перевірку місцевості на наявність мінно-вибухових загороджень; розчищення секторів спостереження; улаштування відкритої споруди для спостереження командира батареї; відривання окопів для машин управління та укриття для автомобільного транспорту; улаштування сховищ для особового складу; відривання окопів для оборони; виконання інженерних заходів із маскування.

**У розпорядженні з інженерного обладнання командир батареї значає:** які інженерні споруди обладнати на ВП та КСП (СП); послідовність і строки виконання завдань інженерного обладнання; місця установки мінно-вибухових загороджень для прикриття ВП; порядок одержання готових комплектів або елементів фортифікаційних споруд та місця заготовки лісоматеріалів; порядок використання навісного (вбудованого) обладнання та землерийних машин, якщо вони виділяються; заходи з маскування.

**Старший офіцер батареї (командир взводу) під час організації інженерного обладнання позицій:** уточнює обсяг завдань та послідовність їх виконання; визначає сили та засоби; доводить завдання взводом (обслугам); керує роботами з їх виконання [14, 15].

**Командир гармати (відділення):** проводить розбивку окопів та інших споруд; керує діями особового складу щодо відривання окопів та інших споруд [15, 19].

Таблиця 5.1 – Обсяг інженерних робіт та працевитрати

Споруда	Об'єм, м <sup>3</sup>	Працевитрати, люд-год.
Окоп для: – 2С1	62	70
– 2С3	75	90
– 1В13 (1В14)	43	52
Погрібці для боєприпасів:		
– 122-мм Г Д-30	16	30
– 152-мм Г 2А-65, 2А36	26	45
Окоп для оборони	1,8	2
Відкриті споруди для спостереження	<i>кбатр</i>	14
	<i>СОБ</i>	7,5
	<i>квв</i>	1,7
Відкрита щілина на 8 осіб	6	8
Перекрыта щілина на 8 осіб	13,5	28
Бліндаж	12	45
Укриття для машин: – ГАЗ-66	47	55
– ЗІЛ-131	80	90
– УРАЛ	100	110

## 5.2. Інженерні загородження

**За характером дії на противника** інженерні загородження розподіляються на: мінно-вибухові; невибухові; електризовані; водні; комбіновані.

Основу інженерних загороджень становлять **мінно-вибухові загородження**. Їх встановлюють за допомогою загороджувачів, дистанційних систем мінувань, вручну. Вони призначаються для ураження живої сили, техніки, руйнування об'єктів противника.

**За призначенням** інженерні загородження розподіляються на: протитанкові; протипіхотні; протитранспортні; протидесантні; спеціальні; об'єктні; міни-пастки; сигнальні міни.

Для створення загороджень устанавлюють **мінні поля**, групи мін, окремі об'єктні міни та фугаси, вузли загороджень, смуги загороджень, зони загороджень.

Артилерійські підрозділи встановлюють протитанкові мінні поля стройовим розрахунком. Кожен військовослужбовець може переносити й устанавлювати до чотирьох мін.

У 1997 р. було підписано Оттавський договір про заборону проти-піхотних мін, що набрав чинності в 1999 р. Україна є підписантом цього договору. Але, враховуючи те, що ряд країн ще не підписали

договір (Росія, США, КНР), ми повинні знати основи застосування протипіхотних мін і порядок дій на мінних полях.

Протипіхотні міни поділяються на: фугасні; осколкові кругового ураження; осколкові спрямованої дії.

Фугасні міни під час вибуху уражають людину, яка стала на міну (натискної дії).

**Протитанкове мінне поле (ПТМП)** має розміри по фронту 200–300 м і більше, а у глибину 60–120 м і більше. Міни встановлюють у 3–4 ряди з відстанню між рядами 20–30 м і між мінами у ряд 4 та 5,5 м для протигусеничних і 8 або 11 м для протидишевих мін [14, 15].

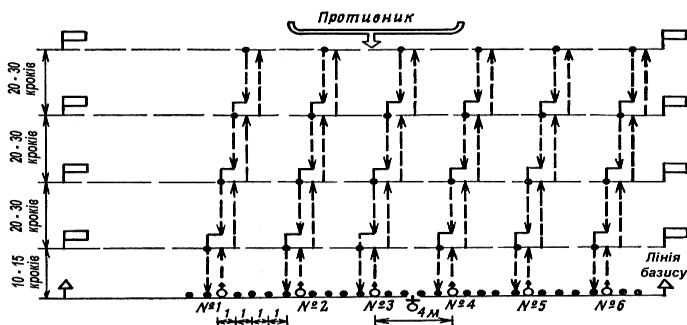


Рисунок 5.1 – Схема установки ПТМП

Таблиця 5.2 – Характеристики протитанкових мін

Тип	Протигусеничні фугасні				Протидишеві кумулятивні	
Найменування	ТМ-62М	ТМ-62П	ТМ-62Д	ТМ-57	ТМК-2	ТМ-72
Матеріал корпусу	Метал	Пластм.	Дерево	Метал	Метал	Метал
Вага міни, кг	9,5–10	9–11	11–13	9	12	6
Вага ВР, кг	7	6,6–8	6,5–11	6,5	6–6,7	2,5
Підрильник	МВЧ-62	МВП-62	МВП-62	МВЗ-57, МВШ	МВК-2	МВН-80
Сила спрацювання, кгс	150–500	175–650	175–650	200–500	8–12	128
Спосіб установки	Вручну, механізований. Дозволяється знімати з місця установки викручуванням підрильника				Вручну з лотків автомобіля	

Таблиця 5.3 – Характеристики протипіхотних мін

Показник	ПОМЗ-2М	ОЗМ-4	ОЗМ-72	МОН-50	МОН-90	МОН-100	МОН-200
Тип	Вистрибні колового ураження			Колового спрямованого ураження			
Матеріал корпусу	Чавун	Чавун	Чавун	Пластмаса		Сталь	
Вага міни, кг	1,2	5	5	2	12,1	5	25
Вага ВР, кг	0,075	0,17	0,66	0,7	6,2	2	12
Радіус суцільного ураження, м	4	13	25	Дал.–50 шир.–45	Дал.–90 шир.–60	Дал.–160 шир.–100	Дал.–290 шир.–200
Підричник	МУВ, МУВ-2, МУВ-3	МУВ, МУВ-2, МУВ-3	МУВ-3, МУВ-4	Управ. ЕДПр МУВ-2, МУВ-3		Управ. ЕДПр МУВ-2, МУВ-3	

Таблиця 5.4 – Характеристики протипіхотних фугасних мін

Показник	ПМД-6	ПМН	ПМН-2	ПФМ-1
Тип	Фугасні			Касетна
Матеріал корпусу	Дерево	Пластмаса		Поліетилен
Вага міни, кг	0,49	0,55	0,4	0,08
Вага ВР, кг	0,2	0,2	0,1	0,04
Сила спрацювання, кгс	6	8–25	8–25	5–25
Підричник	МУВ, МУВ-2, МУВ-3	Вбудований		Гідромеханічний

### Висновки до розділу 5

Цей розділ присвячений роботі командира батареї (командира вогневого взводу, взводу управління) з організації інженерного обладнання елементів бойового порядку в артилерійських підрозділах, видам і способам обладнання інженерних загороджень і способам їх подолання та наведений обсяг інженерних робіт особовим складом підрозділів і з використанням інженерної техніки, працевитрати при цьому, порядок встановлення мінних полів та їх варіанти, наведені ТТХ протитанкових та протипіхотних (фугасних) мін.

Офіцер-організатор бою (бойових дій) може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо організації і проведення інженерного обладнання елементів бойового порядку, що дозволить зберегти особовий склад, техніку і озброєння під час вогневого ураження противника та його ЗМУ.

## Розділ 6

### ЗВ'ЯЗОК

#### 6.1. Підготовка основних радіостанцій командирських машин управління 1В12, 1В17 до роботи

##### Підготовка радіостанції Р-123 до роботи

- установити штирову антену заданої висоти (залежно від необхідної дальності зв'язку);
- одягти й підігнати шлемофон, після чого під'єднати шлемофон до нагрудного перемикача апарата абонента або пульта управління;
- перемикач відповідного апарата абонента (пульта управління) в КМУ установити у положення потрібної радіостанції (РС-1, РС-2, РС-3), в самохідній артилерійській гарматі на БВ-2 – в положення РС.
- перемикач роду робіт поставити в положення «Симплекс»;
- ручку «Шуми» повернути до упору проти ходу годинникової стрілки;
- увімкнути тумблер освітлення шкали;
- зафіксувати гвинти-фіксатори механізму «ЗПЧ» і ручку «Настройка антенны»;
- увімкнути живлення радіостанції й перевірити подачу живильних напруг приймача, а через 2–3 хвилини прогріву радіостанції перевірити живильні напруги в режимі «передача»;
- перемикач приладу установити в положення «Работа-І»;
- регулятор «Громкість» повернути за ходом годинникової стрілки (на максимум гучності) [18].

##### Установка частоти та налаштування радіостанції Р-159

Ручками перемикачів МГц установити десятки та одиниці мегагерц. Після цього ручками перемикачів кГц установити сотні, десятки, одиниці кілогерц. Сектор заданого числа установити над позначкою, нанесеною на передній панелі під відповідним перемикачем.

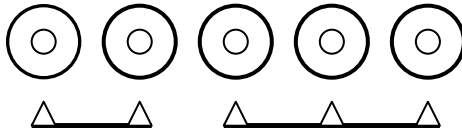


Рисунок 6.1 – Ручки перемикачів на радіостанції Р-159 щодо установлення частоти



## Установка частоти радіостанції

При кожному настроюванні частоти та зміні умов розміщення радіостанції проводити настроювання прийомопередавача на антену згідно вищевикладеного порядку.

### Встановлення частоти та настроювання радіостанції Р-107М

Встановлення частоти та настроювання проводити лише в режимі «РАДІО». Розфіксувати стопор ручки «уст. кГц» Натиснути кнопку «КГЦ» та рукою грубої установки частоти «уст. МГц» установити мегагерци потрібної частоти за шкалою МГц. Потім установити рукою «уст. кГц» числа шкали МГц над позначкою 0 візира у правій частині вікна МГц та при цьому слідкувати за показниками на табло.

Після цього обертанням ручки «уст. кГц» за часовою стрілкою установити потрібну частоту радіостанції: сотні, десятки та одиниці кГц. Під час переходу на інші частоти, які відрізняються від встановленої на мегагерци, повторити дії щодо установки частоти.

При кожному перелаштуванні частоти та зміні умов розміщення радіостанції або зміні антени провести налаштування антени.

### Режими роботи радіостанції Р-107М

Радіостанція обслуговується одним радистом-оператором, який знає інструкцію з експлуатації.

Радіостанція забезпечує такі режими роботи:

- режим «РАДІО-ТЛФ ПРИЙОМ» та «ПЕРЕДАЧА»;
- режим дистанційного керування «Д. УПР.-ПРИЙОМ» та «ПЕРЕДАЧА»;
- режим службового зв'язку «СЛ. СВ.» По кабельній лінії;
- режим телеграфування – прийняття «АТ. ПР.»;
- режим телеграфування – передача «АТ. ПРД.».

Перед підготовкою до кожного режиму роботи радіостанція повинна бути увімкнена [16, 17].

## 6.2. Схеми організації зв'язку в батареї

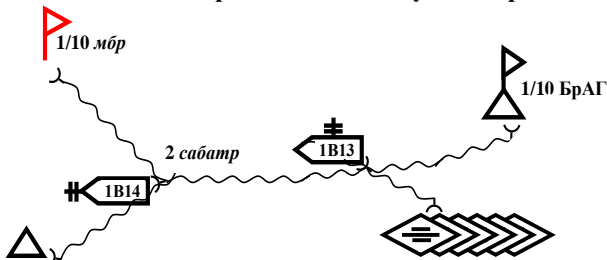


Рисунок 6.1 – Схема кабельного зв'язку в артилерійській батареї (варіант)

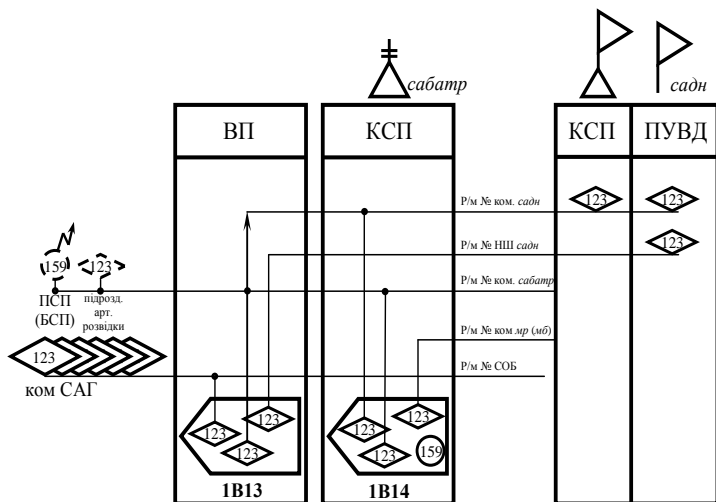


Рисунок 6.2 – Схема радіозв'язку в артилерійській батареї (варіант) [7, 16, 17]

## Висновки до розділу 6

У цьому розділі викладено порядок підготовки до роботи стаціонарних та переносних радіостанцій та запропоновані схеми організації радіо- і кабельного зв'язку в артилерійських підрозділах.

Командир артилерійського підрозділу як організатор бою (бойових дій) може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо підготовки і налаштування радіостанцій і телефонних апаратів під час організації радіо- і кабельного зв'язку.

Від своєчасно правильного організованого зв'язку і забезпечення його під час бойових дій залежить постійне, безперервне управління підрозділами і вогнем артилерії, що у подальшому забезпечить успіх ведення бойових дій і перемоги у цілому.

## РАДІАЦІЙНИЙ, ХІМІЧНИЙ, БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ

### 7.1. Організація роботи командира артилерійського підрозділу на посту РХБ спостереження

Під час організації хімічного забезпечення командир артилерійського підрозділу визначає:

– для забезпечення яких елементів бойового (похідного) порядку і бойових завдань необхідно зосередити основні зусилля з радіаційної та хімічної розвідки, проведення спеціальної обробки і маскуванню аерозолями;

– засоби і сили для виконання заходів хімічного забезпечення;  
– основні завдання посту РХБ спостереження;  
– черговість і терміни забезпечення підрозділів озброєнням хімічних військ і засобами захисту [18].

### 7.2. Інструкція з роботи з приладами спостерігача на посту РХБ спостереження

Пости РХБ спостереження в артилерійських батареях виділяються в складі 2–3 осіб, один із яких призначається старшим.

Пости повинні бути забезпечені приладами радіаційної і хімічної розвідки, засобами подачі сигналів оповіщення, знаками огороження ділянок зараження та журналом РХБ спостереження для запису результатів спостереження. Місце розгортання посту повинно забезпечувати добрий огляд ділянки спостереження, не виділятися на загальному фоні і мати добре маскуванню. Не рекомендується розміщати пост біля добре видимих орієнтирів. Пост РХБ спостереження розміщується в окопі (рис. 7.1).

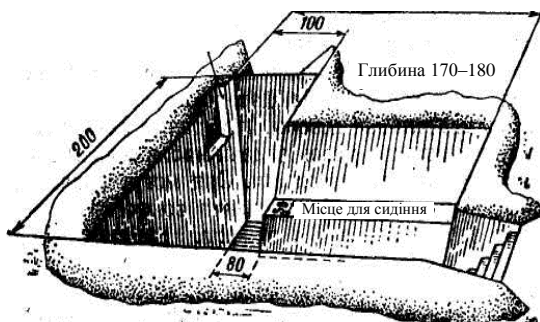


Рисунок 7.1 – Окоп для поста РХБ спостереження

**Вимірювач потужності дози ДП-5В** призначений для вимірювання рівня гамма-радіації і радіоактивного зараження різних предметів чи об'єктів за гамма-випромінюванням і дозволяє визначити бета-випромінювання.

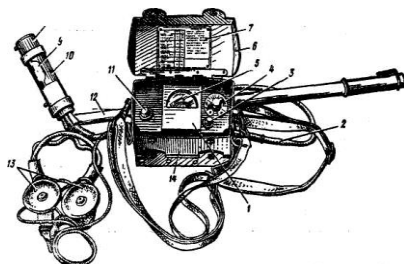


Рисунок 7.2 – Вимірювач потужності дози ДП-5В

- 1 – вимірювальний пульт; 2 – з'єднувальний кабель; 3 – кнопка зброс;
- 4 – перемикач піддіапазонів; 5 – мікроамперметр; 6 – кришка футляра приладу;
- 7 – таблиця допустимих значень зараження об'єктів; 8 – блок-екран;
- 9, 10 – насадка; 11 – перемикач підсвітлювання шкали мікроамперметра;
- 12 – подовжувальна штанга; 13 – головні телефони; 14 – футляр

**До комплекту приладу входять** вимірювач потужності дози ДП-5В у футлярі, блок детектування, два розсувних ремені, подовжувальна штанга, подільник напруги приладу до зовнішнього джерела постійного струму напругою 12 або 24 В, головні телефони, ЗП, технічний опис з інструкцією з експлуатації, формуляр і укладальний ящик.

**Для підготовки приладу до роботи й перевірки його працездатності необхідно:**

- під'єднати джерело електропостачання, дотримуючись полярності, не закриваючи кришку відсіку електропостачання, ручку перемикача піддіапазонів поставити в положення РЕЖИМ, відхилення стрілки вимірювального приладу в межі зафарбованого сектору шкали свідчить про придатність джерел електропостачання;

- перевірити працездатність приладу від контрольного джерела, для чого надіти головні телефони і під'єднати їх до вимірювального пульта, екран блока детектування поставити в положення К; ручку перемикача піддіапазонів, послідовно установити в положення « $\times 1000$ », « $\times 100$ », « $\times 10$ », « $\times 1$ », « $\times 0,1$ », стежити в кожному положенні за клацанням в телефонах і за відхиленням стрілки вимірювального приладу, при нормальній роботі приладу клацання в телефоні чути на всіх піддіапазонах, крім першого, стрілка вимірювального приладу в

положенні «×10» повинна відхилитися на поділку, що зазначене у формулярі приладу, а в положеннях «×1» і «×0,1» – за межі шкали;

– ручку перемикача піддіапазонів установити в положення ВИКЛ., екран блока детектування поставити в положення «Г» і покласти в нижній відсік футляра.

Прилад готовий до роботи.

Під час роботи перемикач піддіапазонів ставиться в положення, при якому стрілка приладу дає показання в межах шкали.

**Для визначення ступеня радіоактивного зараження необхідно:**

– значення гамма-фону РФ поділити на коефіцієнт К, який враховує екранувальну дію об'єкта, ( $RФ' = RФ/К$ ) і дорівнює: 2 – при контролі зараження самохідних артилерійських гармат, КШМ, БТР; 1,5 – під час контролю зараження причіпних гармат, автомобілів; 1,2 – під час контролю зараження особового складу; 1 – під час контролю зараження дрібних об'єктів (особистої зброї та ін.);

– відняти отримане значення гамма-фону  $RФ'$  зі значення потужності дози, виміряної над обстежуваним об'єктом ( $Rобм$ ), результатом обчислення і є ступінь радіоактивного зараження об'єкта  $Rоб$ :

$$Rоб = Rобм - RФ.$$

**Військовий прилад хімічної розвідки (ВПХР)** призначений для визначення в повітрі, на місцевості і на бойовій техніці ОР типу зарину, зоману, іприту, фосгену, дифосгену, синильної кислоти, хлорціану, а також парів  $Vi$ -газів,  $Vz$  у повітрі.

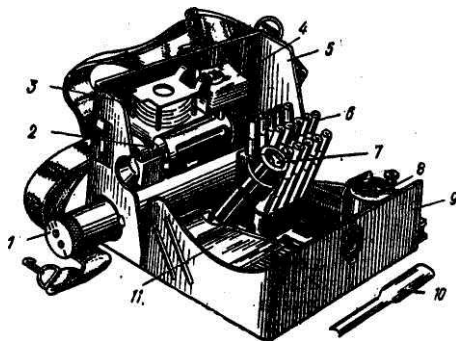


Рисунок 7.3 – Військовий прилад хімічної розвідки (ВПХР)

1 – ручний насос; 2 – насадка до насоса; 3 – захисні ковпачки; 4 – протидимний фільтр; 5 – корпус; 6 – патрони до грілки; 7 – електричний ліхтар; 8 – грілка; 9 – кришка; 10 – лопатка; 11 – касети з індикаторними трубками

**Військовий прилад хімічної розвідки складається** з корпусу із кришкою і розміщених у них ручного насоса, паперових касет з індикаторними трубками, протидимних фільтрів, насадки до насоса, захисних ковпачків, електроліхтаря, грілки і патронів до неї.

Визначення отруйних речовин у повітрі проводиться спочатку трубками з червоним кільцем і точкою (на ОР типу зарин, зоман, V-гази), потім трубкою з трьома зеленими кільцями (на ОР типу фосген, дифосген, синильну кислоту, хлорціан) і після цього трубкою з одним жовтим кільцем (на іприт).

Крім того, до комплекту приладу входять лопатка, інструкція-пам'ятка під час роботи з приладом, інструкція-пам'ятка щодо визначення ОР типу зарину, зоману, V-газів у повітрі трубками з одним червоним кільцем і точкою та інструкція з експлуатації приладу (паспорт приладу) [18].

### **Інструкція-пам'ятка під час роботи з приладом**

1. Прилад утримувати в повній бойовій готовності. Перед виходом у розвідку перевірити комплектність приладу, цілісність ампул у трубках, справність насоса та інших предметів.

2. Розбиття ампул у трубках здійснювати штирами насоса згідно з маркуванням на трубках.

3. Темп прокачування насоса при просмоктуванні повітря через трубки повинен бути 50 повних робочих ходів поршня за хвилину.

4. Визначення отруйних речовин здійснювати в такій послідовності:

а) трубкою з червоним кільцем і точкою при 5–6 прокачуваннях; при відсутності показань визначення повторити при 50–60 прокачуваннях;

б) трубкою із трьома зеленими кільцями при 10–15 прокачуваннях;

в) трубкою із жовтим кільцем при 50–60 прокачуваннях.

5. Визначення отруйних речовин у димній хвилі здійснювати із протидимним фільтром.

6. Індикаторні трубки на іприт (одне жовте кільце) при температурі нижче +15 °С, індикаторні трубки на зарин, зоман, V-гази (одне червоне кільце із точкою) при температурі нижче 0 °С використовувати із застосуванням грілки.

7. У бокові гнізда вставляти трубки для таяння ампул і підігрівання трубок. Після таяння ампул трубки негайно витягнути і використати для визначення ОР. Трубки на ОР типу зарин, зоман, V-гази після просмоктування повітря підігрівати не більш 1 хвилини. Перегрівання веде до псування трубок.

8. Для роботи грілки вставити в центральне гніздо патрон, штирем розбити ампулу, яка знаходиться там. Штир не виймати до закінчення виділення парів. Поява парів свідчить про нормальну роботу патрона. Грілка працездатна при низьких температурах 7–10 хвилин.

9. Не рекомендується застосовувати грілки при температурі вище +15 °С через можливий викид рідини із патронів.

10. Забороняється кидати патрони через можливе їх спрацювання.

11. Після закінчення роботи очистити прилад і його предмети від бруду, за необхідності провести дегазацію і дезактивацію.

**Вимірювач потужності дози ДП-3Б** призначений для вимірювання потужності експозиційної дози гамма-випромінювання при веденні радіаційної розвідки з рухомих об'єктів.

**До комплекту приладу ДП-3Б** (рис. 7.4) **входять** вимірювальний пульт, блок детектування, з'єднувальний кабель із прямими та кутовими з'єднаннями, кабель живлення, скоби для кріплення вимірювального пульта і блок детектування, комплект ЗІП, технічний опис та інструкція з експлуатації, формуляр.

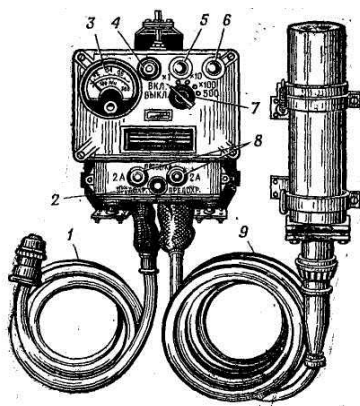


Рисунок 7.4 – Вимірювач потужності дози ДП-3Б

### **Підготовка приладу до роботи й перевірка працездатності**

Ручку перемикача піддіапазонів установити в положення  $\times 1$ , при цьому загоряється лампа світлової індикації, яка сигналізує про нагрівання електронної схеми. Після нагрівання схеми сигнальна лампа гасне.

1. Натиснути кнопку ПЕРЕВІРКА. При цьому стрілка пристрою повинна відхилитися до значення 0,4–0,8 поділки верхньої шкали, а

сигнальна лампа – спалахувати. В інших положеннях перемикача піддіапазонів ( $\times 10$ ,  $\times 100$ , 500) показання приладу й частота загоряння сигнальної лампи зменшуються. Після проведення таких операцій перемикач поставити в положення  $\times 1$ . Прилад до роботи готовий.

2. При вимірюванні потужності дози гамма-випромінювання, якщо перемикач встановлений у положення  $\times 1$ ,  $\times 10$ ,  $\times 100$ , показання відраховуються за верхньою шкалою й множаться на відповідний коефіцієнт піддіапазону, а при положенні перемикача 500 – за нижньою шкалою.

3. Для визначення потужності дози на місцевості показання приладу треба помножити на коефіцієнт послаблення гамма-випромінювання об'єктом, який дорівнює для автомобілів – 2, для бронетранспортерів і подібних їм об'єктів – 4, для танків – 10 [18].

### 7.3. Дози опромінення (р), що не приводять до зниження боєздатності особового складу

Тривале опромінення	Доза, Р
Одноразове – упродовж перших чотирьох діб	<b>50</b>
Багаторазове – упродовж перших 10–30 діб	<b>100</b>
Упродовж трьох місяців	<b>200</b>
Упродовж одного року	<b>300</b>

## Висновки до розділу 7

У цьому розділі розкриваються питання організації роботи команди артилерійського підрозділу на посту РХБ спостереження і надані інструкції з роботи з приладами РХБ розвідки спостерігача на посту РХБ спостереження та його робота під час вибору і підготовки командно-спостережних пунктів та вогневих позицій артилерійських підрозділів й норми доз опромінення, що не приводять до зниження боєздатності особового складу.

Кожен командир-організатор бою може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо своєчасного виявлення та організації захисту від ЗМУ противника та умілого використання засобів індивідуального та колективного захисту, а також усунення наслідків застосування противником ЗМУ.



## Розділ 8

### ВІЙСЬКОВО-ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА

#### 8.1. 122-мм гаубиця Д-30

##### 8.1.1. Загальна будова 122-мм гаубиці Д-30

Г Д-30 складається із:

- ствола із затвором;
- противідкотних пристроїв;
- лафета.

##### 8.1.2. Комплектація босприпасами і порядок їх підготовки

Для бойових стрільб з 122-мм гаубиці Д-30 використовуються:

- постріли роздільного гільзового заряджання ВОФ-462(у) (ВОФ-24(У)) з осколково-фугасним снарядом ОФ-462Ж (ОФ-24) і повним (Ж-9) та зменшеним змінним (Ж-10) зарядом;

##### Порядок установки підривника РГМ-2

Установка підривника	На миттєву дію	На інерційну дію	На уповільнену дію
Вид дії снаряда	Осколкова	Фугасна	Фугасна з уповільненням
Наявність ковпачка	Немає	Є	Є
Час дії, с	0,001	0,01	0,1
Положення крана	«О»	«О»	«З»

##### Порядок складання заряду

№ пор.	Необхідно комплектувати заряд	Бойові заряди, що використовуються	Операції, що необхідно провести
1	<b>ПОВНИЙ</b>	<b>Ж-9 ПОЛНЫЙ</b>	Вилучити підсилену кришку
2	<b>ЗМЕНШЕНИЙ</b>	<b>Ж-10 УМЕНЬШЕННЫЙ</b>	Вилучити підсилену кришку
3	<b>ПЕРШИЙ</b>	<b>Ж-10 УМЕНЬШЕННЫЙ</b>	Вилучити підсилену кришку, нормальну кришку, один додатковий пакет та встановити нормальну кришку на місце
4	<b>ДРУГИЙ</b>	<b>Ж-10 УМЕНЬШЕННЫЙ</b>	Вилучити підсилену кришку, нормальну кришку, 2 додаткових пакети та встановити нормальну кришку на місце
5	<b>ТРЕТІЙ</b>	<b>Ж-10 УМЕНЬШЕННЫЙ</b>	Вилучити підсилену кришку, нормальну кришку, 3 додаткових пакети та встановити нормальну кришку на місце
6	<b>ЧЕТВЕРТИЙ</b>	<b>Ж-10 УМЕНЬШЕННЫЙ</b>	Вилучити підсилену кришку, нормальну кришку, 4 додаткових пакети та встановити нормальну кришку на місце

– постріли роздільного гільзового заряджання ВБК-463 (ВБК-13) із кумулятивним снарядом БК-463 (БК-13) і спеціальним зарядом (Ж-8);

– постріли роздільного гільзового заряджання ВШ-1 (ВШ-3) із снарядами з готовими уражаючими елементами Ш-1 і повним (Ж-9) та зменшеним змінним (Ж-10) зарядом.

Для навчальних стрільб ПН використовуються 122-мм постріли із практичним кумулятивним трасувальним снарядом [25, 26, 34].

### **8.1.3. Підготовка 122-мм гаубиці Д-30 до стрільби**

Підготовка 122-мм гаубиці Д-30 проводиться, як правило, до зайняття вогневої позиції у пунктах постійної дислокації або при технічному обслуговуванні 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 та перевірку зрівноважувального механізму.
5. Огляд та перевірку противідкотних 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 з похідного в бойове положення;
- перевірити гаубицю на незарядженість: відкрити затвор, обертаючи рукоятку, для відкривання затвора;
- упевнитися, що в каналі ствола немає снаряда та гільзи з бойовим зарядом [26].

### **8.1.4. Перевірка противідкотних пристроїв**

Під час перевірки противідкотних пристроїв визначаються:

- надійність кріплення і стан ущільнювальних пристроїв гальма відкоту та накатника;
- кількість рідини у гальмі відкоту;
- кількість рідини в накатнику;
- тиск повітря (азоту) в накатнику.

Відкрити та відкинути кожух лобової коробки люльки.

Для визначення **кількості рідини в гальмі відкоту** необхідно:

1. Надати підйомній частині кут підвищення 3–5°.
2. Вигвинтити ключем 42-27 пробку. Зовнішнім оглядом визначити кількість рідини.

Якщо рідини в отворі не видно, то:

3. Налити рідину «Стеол-М» (ПОЖ-70) у мірний кухоль, заправити шприц А72277-16 рідиною (шприц перед використанням повинен бути ретельно очищений від інших рідин).

4. Помалу обертаючи маховик підйомного механізму (погойдувати підйомну частину гармати у межах +2° для виходу повітря, довести шприцом А72277-16 кількість рідини до норми.

5. Загвинтити ключем пробку з ущільнювальним кільцем. Підтікання рідини витерти віхтем [26, 31].

### **Визначення кількості рідини в накатнику**

Для визначення кількості рідини в накатнику необхідно:

- закрити затвор і надати підйомній частині кут зниження – 3–5°;
- угвинтити ключем А52840-65 пробки на кришці накатника;
- ключем А72930-53 вигвинтити на 1/4 оберта запірний вентиль (вихідний отвір-правий-закрити віхтем), випустити рідину гідравлічного запору з трубки і відразу загвинтити вентиль;

- надати підйомній частині ствола горизонтального положення. Угвинтити трійник Сб. 42-25 у гніздо, з одного відростка трійника вигвинтити пробку і на її місце вгвинтити манометр.

Після цього необхідно виміряти тиск у накатнику при початковому положенні ствола та при відкоті на **250** мм. Існують два способи здійснення штучного відкоту: гідравлічний і механічний.

**Гідравлічним способом** відкот виконується в такій послідовності:

- установити в стійку станини повітряно-гідравлічний насос;
- вигвинтити з кришки накатника пробку;
- угвинтити ніпель зі штуцером та під'єднати насос;
- переключити насос на «Жидкость» і перекачувати рідину з кухля в накатник;

- відтягнути ствол до з'єднання заднього зрізу передньої обойми з першою лінією на лівому полозку люльки (лінія відзначена нулем);

- ключем А72930-53 вигвинтити на один оберт вентиль, прочитати тиск за манометром, запам'ятати чи записати його, після цього загвинтити вентиль;

- продовжуючи працювати насосом, відтягнути ствол до з'єднання заднього зрізу передньої обойми із другою лінією, відзначеною цифрою «**250**» на лівому полозку люльки;

- у результаті ствол разом з циліндрами протівідкотних пристроїв

буде відтягнутий на **250** мм;

– ключем А72930-53 вигвинтити на один оберт вентиль і знову прочитати тиск за манометром, після цього загвинтити вентиль;

– відкрити вентиль штуцера і спустити рідину, при цьому ствол накопиться і набуде початкове положення.

**Механічним способом** відкот виконується в такій послідовності:

– відстопорити кришку накатника та вигвинтити її. На її місце загвинтити кришку гвинта;

– загвинтити гвинт за допомогою ключа Сб. 42-14, таким чином здійснюючи штучний відкот ствола.

**Кількість рідини в накатнику** визначається за графіком, прикріпленим до щитка огороження двома замірами тиску при відтягнутому стволі до першої і другої ліній:

– відшукати на графіку вертикальну лінію, що відповідає тиску в накатнику при стволі, відтягнутому до другої лінії;

– відшукати на графіку горизонтальну лінію, що відповідає тиску в накатнику при стволі, відтягнутому до першої риски, і продовжити цю лінію до перетину її з вертикальною лінією, що відповідає тиску в накатнику при стволі, відтягнутому до другої лінії.

Якщо точка перетину вертикальної та горизонтальної ліній виявиться на ділянці, обмеженій похилими лініями, то кількість рідини в накатнику в межах норми. Нижня похила лінія відповідає **9,77** л рідини в накатнику, а верхня похила лінія – **9,97** л.

Якщо точка перетину вертикальної та горизонтальної ліній виявиться вище верхньої похилої лінії, то рідини в накатнику більше норми і її потрібно зменшити; якщо ж точка перетину виявиться нижче нижньої похилої лінії, то рідини в накатнику менше норми і її треба додати.

Приблизну кількість зайвої чи відсутньої речовини можна визначити за відстанню від точки перетину відповідних вертикальної і горизонтальної ліній до похилої лінії графіка. Відстань між двома похилими лініями графіка відповідає **0,2** л [26, 31].

**Щоб випустити з накатника зайву рідину, потрібно:**

– надати підйомній частині гаубиці кут підвищення **10–15°**;

– вигвинтити манометр з відростка трійника і підставити під нього літровий кухоль;

– ключем А72930-53 злегка відкрити вентиль і випустити в кухоль зайву рідину.

**Увага!** Рідина перебуває під тиском!

Після відливання зайвої рідини вентиль закрити, у трійник угвинтити пробку і знову перевірити за графіком кількість рідини в накатнику.

Доливання рідини в накатник робити повітряно-гідравлічним насосом у такому порядку:

- вигвинтити з трійника манометр і угвинтити у відросток трійника пробку;

- з іншого відростка трійника згвинтити пробку і приєднати шланг насоса;

- влити в кухоль рідину, установити кран насоса на «Жидкость» і качати важіль насоса до з'явлення рідини з отвору в трійнику, після цього затягнути гайку;

- розраховану кількість рідини долити у мірний кухоль, вигвинтити на 2–3 оберти вентиль (ключем А72930-53) та закачати її у накатник. Знову перевірити за графіком кількість рідини, якщо вона в нормі, то загвинтити вентиль, вигвинтити манометр і загвинтити кришки на місце.

**Примітка.** Перевірка кількості рідини в накатнику може відбуватися і у похідному положенні гаубиці, для чого необхідно:

- опустити піддон домкрата до упору в ґрунт;

- праву рухому станину відвести від нерухомої на величину, достатню для установки насоса.

При цьому забороняється відтягувати ствол більш ніж на **300** мм.

**Для визначення тиску повітря в накатнику необхідно:**

- надати підйомній частині гармати кут зниження **3–5°**;

- вигвинтити ключем А52840-65 кришки;

- вигвинтити ключем А72930-53 на 1/4 оберта запірний вентиль, зняти гідравлічний запор і загвинтити вентиль;

- угвинтити трійник, з одного його відростка вигвинтити пробку і на її місце угвинтити манометр;

- ключем А72930-53 обережно вигвинтити на один оберт вентиль і за відхиленням стрілки манометра визначити тиск. Тиск у накатнику повинен бути **46 ± 2** кг/см<sup>2</sup>;

Якщо тиск у накатнику менший від зазначеного, то необхідно:

- підготувати та закріпити повітряно-гідравлічний насос на правій рухомій станині, установити кран повітряно-гідравлічного насоса на «Воздух»;

- другу пробку трійника вигвинтити, а на її місце приєднати вихідний штуцер шланга насоса до трійника;

- працюючи рукояткою насоса зі швидкістю **120** рухів за хвилину, довести тиск повітря до **44–48** кг/см<sup>2</sup>;

- вигвинтити на 2–3 оберти вентиль та закачати повітря;
- загвинтити вентиль і вигвинтити трійник з манометром.

Якщо тиск у накатнику буде більшим від нормального, то:

- не змінюючи трійник із манометром, вигвинтити на кілька обертів вентиль;
- вигвинчуючи пробку трійника, випустити частину повітря, спостерігаючи за відхиленням стрілки манометра за падінням тиску;
- після того як тиск повітря в циліндрі накатника буде доведений до 46–48 кг/см<sup>2</sup>, загвинтити вентиль;
- вигвинтити трійник із манометром і зробити гідравлічний запор повітря, після чого загвинтити кришки.

**Гідравлічний запор повітря в накатнику необхідно робити в такому порядку:**

- надати підйомній частині гаубиці кут підвищення 10–15°;
- відгвинтити на 1/4 оборота запірний вентиль і після появи рідини в гнізді для трійника вгвинтити запірний вентиль до упору [26, 31].

### **8.1.5. Перевірка прицільних пристроїв**

Перевірка прицільних пристроїв проводиться для забезпечення відповідності установок прицільних пристроїв і положення осі каналу ствола. Перевірка прицільних пристроїв є частковою і повною.

#### **Підготовка гаубиці до перевірки прицільних пристроїв**

Установити гаубицю на горизонтальній площадці в бойовому положенні.

Перевірити роботу механізмів наведення й усунути виявлені недоліки. Ретельно протерти контрольні площадки на казеннику й 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 певних зусиль до маховичків.

**Часткова перевірка прицільних пристроїв** проводиться:

- щоразу при підготовці гаубиці до стрільби;
- під час стрільби при надмірному відхиленні снарядів від цілі.

Часткову перевірку прицільних пристроїв необхідно 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 ввід лінії прицілюванні;
- оглянути і перевірити приціл ОП4М-45;
- оглянути гарматний коліматор [25, 26, 32].

### **Перевірка контрольного рівня**

Поставити контрольний рівень (по лінії) на контрольну площадку уздовж ствола. Підйомним механізмом гаубиці вивести бульбашку рівня на середину.

Обернути рівень на 180°. Якщо його бульбашка залишиться на середині, то контрольний рівень правильний.

При незначному зсуві бульбашки 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°. Якщо при цьому бульбашка рівня не вийде на середину, необхідно знову повторювати всі дії до того часу, поки при повороті контрольного рівня на 180° бульбашка не буде залишатися на середині.

При першому повороті контрольного рівня на 180° бульбашка може настільки зміститися від середини, що не буде можливим навіть приблизно оцінити величину помилки контрольного рівня. У цьому випадку необхідно:

- підйомним механізмом гаубиці вивести бульбашку контрольного рівня на середину і позначити точне число обертів маховика (з ура-

хуванням мертвого ходу);

- обернути маховик у зворотному напрямку на половину зазначених обертів маховика;

- вивести бульбашку рівня на середину, обертаючи упорний гвинт рівня;

- обернути контрольний рівень на  $180^\circ$ .

Якщо при цьому бульбашка рівня залишиться на середині, то контрольний рівень правильний.

### **Перевірка квадранта**

Квадрант, що перебуває в експлуатації, необхідно періодично перевіряти. Перевірки підлягають:

- перевірка нульових установок квадранта;

- перевірка величини кута між опорними площадками квадранта.

#### **Проведення перевірки нульових установок квадранта:**

- установити на шкалах квадранта нульові значення кута;

- квадрант поставити на контрольну площадку казенника в поздовжньому напрямку;

- вивести бульбашку рівня квадранта на середину за допомогою підйомного механізму гаубиці;

- обернути квадрант на контрольній площадці на  $180^\circ$ . Бульбашка рівня при цьому не повинна зміщатися із середнього положення більше ніж на половину малого розподілу ампули рівня;

- якщо зсув бульбашки буде більшим, то вигвинтити регульовальну втулку і, вигвинчуючи чи вгвинчуючи гвинт, вибрати половину зсуву рівня;

- підйомним механізмом гаубиці вивести бульбашку 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 бульбашку рівня квадранта в середнє положення;

- зняти квадрант та установити його на контрольну площадку казенника іншою опорною площадкою;

- визначити положення бульбашки рівня. Бульбашка не повинна зміщуватися із середнього положення більш ніж на дві поділки ампули рівня [26, 31, 33].

### **Перевірка нульових установок прицілу Д726-45**

Перевірку нульових установок прицілу необхідно проводити в такому порядку:



- поставити контрольний рівень на контрольну площадку (на казеннику) по лінії уздовж ствола;
- обертаючи маховик підйомного механізму, вивести повітряну бульбашку контрольного рівня в середнє положення (надати стволу горизонтального положення);
- поставити контрольний рівень на зріз кошика панорами паралельно поперечному рівню і, обертаючи маховичок гвинта механізму поперечного коливання, вивести бульбашку контрольного рівня на середину;
- обернути контрольний рівень на зрізі кошика панорами на  $90^\circ$  і, обертаючи маховик механізму кутів прицілювання, вивести бульбашку контрольного рівня на середину;
- вивести бульбашку поздовжнього рівня на середину, обертаючи маховичок механізму кутів місця цілі.

На шкалах прицілу повинні бути нульові установки (приціл 0-00, рівень 30-00). Бульбашка поперечного рівня прицілу повинна бути на середині, якщо вона знаходиться не на середині, необхідно установити її посередині.

Якщо бульбашка поперечного рівня буде не на середині, то необхідно:

- вигвинтити викруткою пробку зліва (якщо дивитися на приціл у напрямку ствола гаубиці);
- верхнім і нижнім регульовальними гвинтами обернути оправу поперечного рівня так, щоб бульбашка стала на середину [26, 32].

#### **Вивіряння нульової лінії прицілювання прицілу Д726-45**

Вивіряння проводять за віддаленою точкою на місцевості (не ближче **1000 м**), або за щитом для вивіряння.

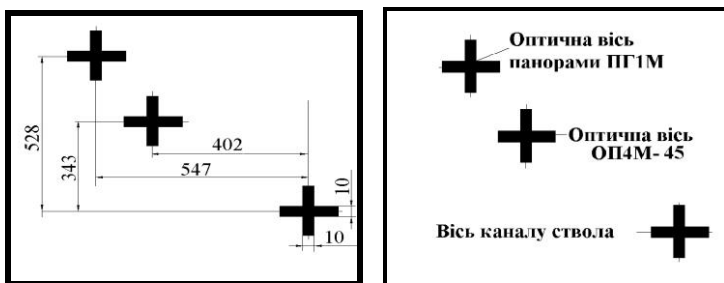


Рисунок 8.1 – Щит для вивіряння нульової лінії прицілювання прицілу Д726-45

Вивіряння нульової лінії прицілювання за віддаленою точкою на місцевості роблять в такій послідовності:

- установити панораму в кошик 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, з'єднати перехрестя панорами чи вершину центральної марки з точкою, у яку наведений перехрестям на дульному зрізі ствол гаубиці. На шкалах кутоміра панорами повинна бути установка 30-00, а на шкалах відображувача 0-00.

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 шкала точного відліку кутомірного механізму не відповідає 0-00, необхідно:

- розфіксувати викруткою гвинт шкали точного відліку, змістити шкалу в необхідне положення рукою та зафіксувати шкалу викруткою.

Якщо шкала 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 шкала 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 по щиту [26, 32].

### **Вивіряння нульової лінії прицілювання прицілу ОП4М-45**

Для вивіряння 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), зробити 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 наводки (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 [26, 32].

Якщо ні, то необхідно викруткою відгвинтити на 1–2 оберти гвинт і відкрити кришку механізму вивірювання по висоті.

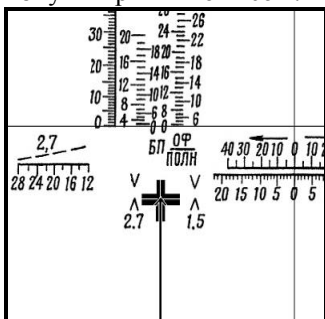


Рисунок 8.2 – Зображення сітки оптичного приладу ОП-4М-45

– обертаючи ключем гайку механізму вивірювання по висоті, вивести горизонтальну нитку шкали до з'єднання з нульовими штрихами дистанційних шкал прицілу;

– викруткою відгвинтити на 1–2 оберти гвинт і відкрити кришку механізму перевірки за напрямком;

– обертаючи ключем гайку механізму вивірювання за напрямком, вивести вертикальну нитку шкали до з'єднання з нульовими штрихами шкал бокових упереджень прицілу;

– закрити кришки механізмів вивірювання і закріпити їх гвинтами.

#### **Визначення поправок на невідповідність установок прицілу Д726-45 кутам підвищення ствола:**

– надати стволу гаубиці горизонтального положення за контрольним рівнем у поздовжньому і поперечному напрямках;

– встановити на прицілі нульові установки (приціл 0-00, рівень 30-00) (кульки поздовжнього і поперечного рівнів повинні бути на середині);

– надати стволу по 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 варто зробити тричі й визначити середнє значення вимірів. Різниця між установкою прицілу й середнім із трьох вимірів за квадрантом дає поправку на невідповідність кутів. Поправки на невідповідність кутів записати в таблицю, за якою роблять розрахунок поправок під час стрільби [26, 32].

Таблиця 8.1 – Таблиця поправок на невідповідність кутів підвищення по прицілу і квадранту (приклад)

№ гармати Відлік і поправка	№ виміру	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 (у тис.)	-	0	+1	+1	+2	+3

У такій самій послідовності перевіряти відповідність кутів, наданих стволу, кутам, установленим на механізмі кутів місця цілі, при нульовій установці механізму кутів прицілювання.

Поправки на невідповідність під час стрільби вводять у поздовжній рівень.

### Визначення поправок на ввід лінії прицілювання

Визначення поправок на ввід 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 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 встановити лімба теодоліта в горизонтальній площині;
- навести ствол, спостерігаючи через отвір в клині й перехрестя на дульному зрізі, в теодоліт;
- установити ствол у вихідне положення, для чого, спостерігаючи в теодоліт, сумістити перехрестя ниток;
- закріпити лімба теодоліта (бусолі) й сумістити перехрестя сітки

теодоліта (бусолі) з перехрестям на дульному гальмі;

– при нульових установках прицільних пристроїв вивести бульбашки рівнів прицілу на середину і відмітитися за точкою наводки, а одержаний кутомір записати;

– надати 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 й сітки теодоліта (бусолі). Одержаний кутомір при кожній установці прицілу записувати у бланк розрахунку поправок;

– закінчивши вимірювання при встановленні теодоліта (коло вправо), обернути лімб на 180° і повторити вимірювання при встановленні теодоліта коло вліво.

Складену таблицю поправок на ввід лінії прицілювання використовують під час стрільби, як поправку в кутомір [26, 32].

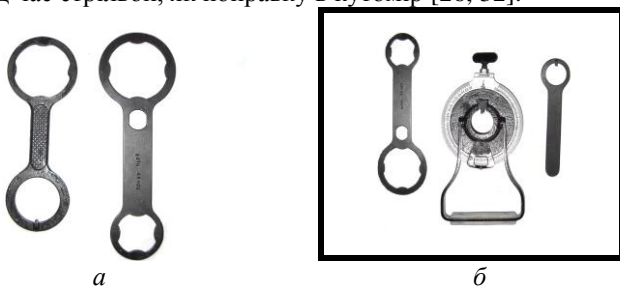


Рисунок 8.3 – Ключі для установки підричника зі складу ЗІП  
*a* – ключі для установки підричника Т-7; *б* – ключі для установки підричника В-90 (ключ 42-78 для згвинчування гермоковпака, та установлювального ковпачка; ключ ЗІ36; ключ ЗІ37)

### Маркування снарядів

Маркування снарядів наноситься на головну та циліндричну частини снарядів і служить для визначення даних про спорядження снарядів.

На снарядах наносяться такі дані:

1. Шифр спорядження.
2. Номер споряджувального заводу.
3. Номер партії та рік спорядження.
4. Скорочений індекс снаряда.
5. Ваговий знак снаряда.
6. Калібр снаряда.

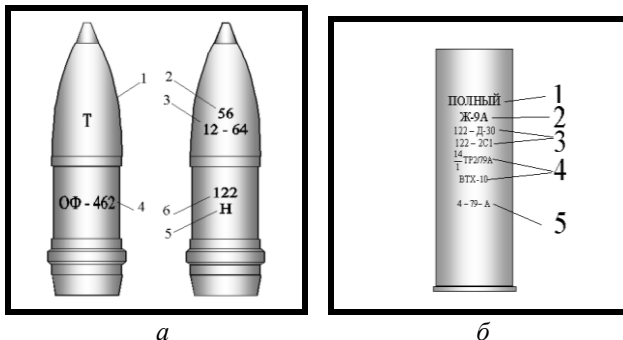


Рисунок 8.4 – Маркування: а – на снарядах; б – на зарядах

### Маркування зарядів

На корпус гільзи із зарядом маркування наноситься артилерійською базою, що комплектувала заряд.

У маркуванні вказуються:

- найменування заряду;
- індекс пострілів або заряду;
- калібр та скорочене позначення гармати;
- марка пороху, його характеристика;
- відомості про збірку пострілу, заряду [34].

### 8.2. Підготовка 120-мм міномета 2Б11 комплексу 2С12 «Сани» до стрільби

Перевірка прицільних приладів:

1. Перевірка квадрантів К-1 та КМ-1.
2. Огляд прицілу МПМ-44М. Вивірка прицілу МПМ-44М та МП-46М [28].

#### Вивіряння прицільних пристроїв передбачас:

- вивіряння квадранта;
- підготовку прицілу до вивіряння;
- підготовку міномета до вивіряння нульової лінії прицілювання;
- вивіряння прицілу (вивіряння шкал кутів підвищення, нульової лінії прицілювання і рівня вертлюга за поперечним рівнем прицілу).

Для того щоб зменшити величину вводу нульової лінії прицілювання залежно від кута підвищення, вивіряти нульову лінію прицілювання міномета необхідно при куті  $63^{\circ}$  (7-00).

#### Перевірку нульових установок квадранта К-1 виконувати в такому порядку:

- перевести міномет у бойове положення;

- установити покажчик квадранта на нульовий розподіл зубчатого сектора;
- установити двигунець на нульовий розподіл напрямної дуги;
- перемістити ствол міномета в крайнє праве положення, обертаючи рукоятку поворотного механізму;
- поставити квадрант на виступаючу частину труби поворотного механізму (вздовж осі) з боку рукоятки стрілкою з написом НА ЦІЛЬ від **0** до **7-50** у бік ствола;
- вивести бульбашку рівня на середину, обертаючи рукоятку механізму горизонтування;
- розгорнути квадрант на трубі поворотного механізму на **180°** (стрілкою у бік рукоятки), при цьому бульбашка рівня не повинна зміститися більше ніж на половину малої поділки ампули рівня; якщо відхилення бульбашки буде великим, вигвинчуючи або загвинчуючи регульовальний гвинт, та вибрати половину похибки рівня, а потім, обертаючи рукоятку механізму горизонтування, вивести бульбашку рівня на середину;
- знову розгорнути квадрант на **180°**, якщо бульбашка рівня не буде на середині, то повторити всі дії знову **2–3** рази [27, 28].

**Перевірка взаємної перпендикулярності опорних площадок квадранта К-1 виконується в такому порядку:**

- установити покажчик на розподіл **7-50** зубчатого сектора;
- установити двигунець на нульовий розподіл напрямної дуги, обертаючи кремальєру;
- поставити квадрант на контрольну площадку ствола паралельно осі ствола стрілкою з написом НА ЦІЛЬ від **0** до **7-50** у напрямку стрільби (за поздовжньою рисою);
- вивести бульбашку рівня на середину, обертаючи рукоятку підйомного механізму;
- переставити квадрант на контрольній площадці стрілкою з написом НА ЦІЛЬ від **7-50** до **14-75** у напрямку стрільби, при цьому бульбашка рівня не повинна зміститися більше ніж на дві малі поділки ампули; (якщо відхилення бульбашки буде великим, квадрант необхідно здати в ремонт).

\*Примітка. При перевірці квадранта бульбашку рівня виводити щоразу в одному напрямку (ліворуч – праворуч або праворуч – ліворуч).

### **Перевірка нульових установок квадранта КМ-1**

Проводиться у такій послідовності:

- перевести міномет у бойове положення;
- послабити гайку, встановити розподіл **0** шкали кільця проти покажчика на корпусі й затягти гайку;

- перемістити ствол міномета в крайнє праве положення, обертаючи рукоятку поворотного механізму;
- поставити квадрант на трубу поворотного механізму (вздовж осі) сторони рукоятки стрілкою у бік ствола;
- вивести бульбашку рівня на середину, обертаючи рукоятку механізму горизонтування;
- розгорнути квадрант на трубі поворотного механізму на  $180^\circ$  (стрілкою у бік рукоятки), при цьому бульбашка рівня не повинна зміститися більше ніж на половину малої поділки ампули рівня; якщо відхилення бульбашки буде великим, вибрати половину помилки, повернувши диск щодо покажчика, послабивши і затягнувши гвинти, а потім, обертаючи рукоятку механізму горизонтування міномета, вивести бульбашку рівня на середину;
- розгорнути квадрант на  $180^\circ$ , якщо бульбашка рівня не буде на середині, то повторити всі дії знову 2–3 рази [27, 28].

### Вивіряння прицілу МПМ-44 (МПМ-44М)

Вивіряння рівня прицілу в військах не проводиться, оскільки регулюванню у військових умовах вони не піддаються. Вивірка рівнів проводиться на заводах, що виготовляють приціли, або в майстернях.

Для вивіряння прицілу необхідно обрати точку наведення (дерево, стовб), що знаходиться на відстані від міномета не ближче ніж **400 м**.

Якщо точку наведення обрати на відстані не менше ніж **400 м** перед мінометом неможливо, то можна провести вивіряння прицілу за допомогою спеціального щита, який потрібно поставити перед мінометом на відстані не менше **10 м**, не знімаючи міномет із вогневої позиції. Для цього потрібно на шматку фанери, дошки, стінки або дні ящика накреслити дві яскраві паралельні лінії довжиною **200–250 мм** і шириною **3–5 мм** кожна.

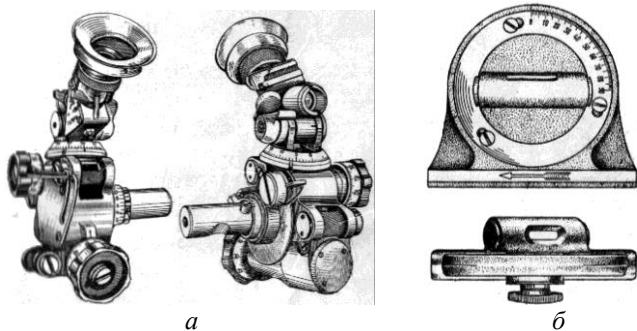


Рисунок 8.5 – *а* – приціл мінометний МПМ-44; *б* – квадрант К-1



Відстань між лініями повинна бути **136** мм. На світлому фоні лінії потрібно наносити темною фарбою. На темному фоні лінії потрібно наносити білою фарбою або крейдою.

Щит поставити перед мінометом так, щоб лінії на щиті знаходилися вертикально (установки щита перевірити за відвісом).

Після вибору точки наводки або установки щита направити ствол міномета грубо на око в точку наводки або щит. При цьому плита і двонога повинні бути так поставлені на ґрунт, щоб під час подальшої роботи біля міномета вони не змінювали свого положення. Ствол повинен бути надійно закріпленим в обоймі амортизатора так, щоб біла лінія на стволі не була похилена вбік, якщо дивитися на ствол з тилу.

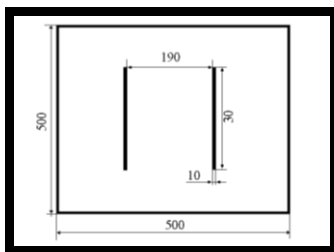
### Вивіряння прицілу

**Вивіряння нульових установок прицілу виконувати в такому порядку:**

- установити ствол у середнє положення, сполучивши риску на патрубку з рискою на корпусі поворотного механізму, обертаючи рукоятку поворотного механізму;
- установити на квадранті показчик і двигунець на нульові поділки;
- установити квадрант на трубу поворотного механізму міномета (вздовж її осі) з боку рукоятки;
- вивести бульбашку рівня на середину, обертаючи рукоятку механізму горизонтування;
- установити на квадранті кут **7-50 (45°)**;
- установити квадрант (попередньо протерши вивіряльну площадку від бруду та мастила) на контрольну площадку міномета стрілкою з написом **НА ЦІЛЬ** від **0** до **7-50** у напрямку стрільби;
- вивести бульбашку рівня квадранта на середину, обертаючи рукоятку підйомного механізму міномета;



*a*



*б*

Рисунок 8.б – *a* – мінометний квадрант КМ-1; *б* – щит для вивіряння нульової лінії прицілювання міномета

- вивести бульбашку подовжнього рівня прицілу на середину, обертаючи маховичок механізму кутів підвищення;
- вивести бульбашку поперечного рівня (кожного з двох) на середину, обертаючи ручку гвинта механізму хитання прицілу; при відхиленні бульбашки подовжнього рівня повернути його на середину за допомогою механізму кутів підвищення.

Якщо на шкалах механізму кутів підвищення відліки не відповідають нульовим установкам (тобто індекси не відповідають поділкам **10** на грубій шкалі і **0** на шкалі точного відліку):

- відгвинтити на один гвинт – на один оберт, другий гвинт – на два оберти, перемістити індекс до сполучення з поділкою **10** грубої шкали, після чого затягнути обидва гвинта;

- відгвинтити на півоберта гайку і, підтримуючи однією рукою барабан, іншою повернути шкалу точного відліку до сполучення поділки **0** з індексом і затягнути гайку.

Таблиця 8.2 – Відповідність кутів підвищення ствола установкам прицілу і квадранта К-1

Кут підвищення, град	Установка прицілу (поділки кутоміра)	Установка квадранта КМ-1 (поділки кутоміра)
45	10-00	7-50
48	9-50	7-00
54	8-50	6-00
60	7-50	5-00
63	7-00	4-50
66	6-50	4-00
72	5-50	3-00
78	4-50	2-00
81	4-00	2-50
84	3-50	1-00
90	2-50	0-00

Перевірку нульової лінії прицілювання можна проводити без бусолі, за допомогою прицілу, установленого на другому мінометі, розміщеному за першим на відстані **10–15** м, або схилу, розміщеного позаду міномета на відстані **3–5** м [27, 28].

### Вивірка прицілу МП-46М

Вивірка прицілу МП-46М проводиться аналогічно вивірці прицілу МПМ-44М, при цьому установка шкал кутів підвищення у разі невідповідності їх нульовим установкам виконується у послідовності:

- викруткою послабити гвинти й установити покажчик проти цифри **10** на шкалі грубого відліку, після чого гвинти затягнути;

– ключем відгвинтити на півоберта гайку і, підтримуючи маховичок, сполучити цифру **0** з покажчиком шкали точного відліку, після чого гайку затягнути.

У разі невідповідності нульовим установкам виставити шкали кутоміра, для чого:

– викруткою послабити гвинти шкали грубого відліку й установити цифру **30** проти покажчика.

Вивіряння нульової лінії прицілювання здійснюється за точкою наведення, або за щитом, що установлюється перед мінометом на відстані **40** м. Відстань між лініями щита дорівнює **180** мм [27, 28].

### **8.3. Підготовка 100-мм протитанкової пушки МТ-12 до бойового використання**

100-мм протитанкова пушка МТ-12 призначена: для ураження танків, БТР, САУ та інших броньованих засобів противника; для стрільби по бронеконпаках, амбразурах довгочасних вогневих споруд; для знищення живої сили та вогневих засобів противника, що знаходяться поза укриттям або в легких укриттях.

Для стрільби з 100-мм протитанкової пушки застосовуються постріли з бронебійними підкаліберними, кумулятивно-осколковими й осколково-фугасними снарядами, а також пострілами з керованими ракетами.

Штатним тягачем пушки є тягач багатопільового призначення легкоброньований МТ-Л і МТ-ЛБ.

#### **Загальна будова 100-мм ПТП МТ-12**

Основними частинами гармати є: ствол із затвором; противідкотні пристрої; лафет [23].

#### **8.3.1. Боєприпаси до 100-мм протитанкової пушки МТ-12**

Для стрільби зі 100-мм ПТП МТ-12 застосовуються такі постріли унітарного заряджання:

**а) бронебійно-підкаліберні** (для ураження танків та інших броньованих засобів):

– постріли УБМ1 та УБМ2 з бронебійними підкаліберними снарядами БМ1 (із сердечником) і БМ2 (без сердечника);

– постріли УБМ10 з бронебійними підкаліберними снарядами ЗБМ24 (із сердечником) зі стрілоподібною бойовою частиною;

**б) кумулятивні** (для ураження броньованих цілей, а також живої сили, фортифікаційних та інженерних споруд, вогневих позицій артилерії, мінометів, ракетних установок залпового вогню, ПТРК):

– постріли УБК2 з кумулятивно-осколковими снарядами БК3,

укомплектовані підривником ГПВ-2;

– постріли УБК8 і УБК8М підвищеного бронепробиття з кумулятивними снарядами ЗБК16 і ЗБК16М;

**в) осколково-фугасні** (для ураження живої сили, фортифікаційних та інженерних споруд, вогневих позицій артилерії, мінометів, ракетних установок, піхотних вогневих засобів противника):

– постріли УОФ3 з осколково-фугасними снарядами ОФ15, укомплектовані підривником В-429Е;

– постріли УОФ12 підвищеної потужності з осколково-фугасними снарядами ЗОФ35;

**г) з керованими ракетами** (для ураження броньованих об'єктів):

– постріли ЗУБК10 з керованою ракетою;

– постріли з керованою ракетою «Стугна» (для ураження нерухомих і рухомих сучасних броньованих цілей, що мають комбіновану, рознесену або монолітну броню, зокрема з динамічним захистом, а також малорозмірних цілей типу ДОТ, танк в окопі, легкоброньованих об'єктів та вертольотів) [22, 23].

### Основні характеристики найбільш потужних пострілів до 100-мм протитанкової пушки МТ-12

Найменування характеристики	Значення
1	2
Постріли УБК10 з бронейними підкаліберними снарядами ЗБК24	
	
Маса пострілу, кг	19,9
Маса снаряда, кг	4,55
Довжина пострілу, мм	1140
Початкова швидкість, м/с	1548
Діапазон експлуатаційних температур, °С	-40... +50
Постріли УБК8М з кумулятивними снарядами ЗБК16М	
	
Маса пострілу, кг	23,1
Маса снаряда, кг	9,5
Довжина пострілу, мм	1284
Початкова швидкість, м/с	1075
Діапазон експлуатаційних температур, °С	-40... +50
Постріли УОФ12 підвищеної потужності з осколково-фугасними снарядами ЗОФ35	
	

1	2
Маса пострілу, кг	28,9
Маса снаряда, кг	16,7
Довжина пострілу, мм	1284
Початкова швидкість, м/с	700
Діапазон експлуатаційних температур, °С	-40...+50
Постріли з керованою ракетою «Стугна»	
	
Маса пострілу, кг	21,1
Довжина пострілу, мм	1015
Максимальна дальність стрільби, м	5000
Час польоту на максимальну дальність, с	16,8
Система керування	Напівавтоматична за лазерним променем
Бронепробиття за динамічним захистом, мм	Не менше 550
Діапазон експлуатаційних температур, °С	-40...+60

Возимий боскомплект 100-мм ПТП МТ-12 складається з **20** пострілів, з них **10** – з бронебійно-підкаліберними, **2** – з осколково-фугасними, **3** – з кумулятивними снарядами.

Головний підривник ГПВ-2 є електромеханічним підривником запобіжного типу, миттєвої дії, з дальнім зведенням (**3–40** м від гармати).

Підривник В-429Е є підривником ударної дії запобіжного типу, з дальнім зведенням. Має такі установки:

- на осколкову дію (кран встановлений на «О», захисний ковпачок знято) для ураження відкрито розташованих цілей: живої сили, вогневих позицій артилерії тощо. (Перед застосуванням підривника з цією установкою – перевірити стан мембрани!);

- на фугасну дію – заводська (вихідна) установка (кран встановлений на «О», захисний ковпачок не знято) для стрільби по укриттях легкого типу, деревоземляних укріпленнях, дерев'яних будівлях, кулеметних гніздах, окопах, бліндажах тощо);

- на фугасну дію зі сповільненням (кран встановлений на «З», захисний ковпачок не знято) застосовується для руйнування більш міцних будівель, кам'яних і цегляних споруд, мостів, дзотів, залізничних вузлів тощо [23].

### **8.3.2. Підготовка 100-мм протитанкової пушки МТ-12 до стрільби**

До підготовки гармати до стрільби і маршу входять:

- огляд гармати і перевірка роботи механізмів;
- перевірка протівідкотних пристроїв;
- перевірка прицільних пристроїв.

**Для регулювання зрівноважувального механізму** необхідно:

- зняти стопорний дріт і ключем вигвинтити болти задньої кришки механізму та зняти задню кришку;
- звести кінці шплінта, що утримує стопорну скобу, і вийняти його, зняти скобу, що стопорить регулювальний болт;
- ключем угвинчувати або вигвинчувати регулювальний болт до тих пор, поки зусилля на рукоятці підйомного механізму буде однаковим при наданні гарматі кута піднесення і зниження.

#### **Перевірка протівідкотних пристроїв**

Перевірка протівідкотних пристроїв полягає у визначенні кількості рідини в гальмі відкоту і накатнику, а також у визначенні тиску у накатнику.

#### **Перевірка кількості рідини в гальмі відкоту**

Щоб перевірити кількість рідини в гальмі відкоту, необхідно:

- надати хитній частині гармати горизонтальне положення (кут піднесення близько  $0^\circ$ );
- вигвинтити пробку заливної горловини циліндра гальма;
- додати в гальмо відкоту через отвір у циліндрі гальма шприцом рідину «Стеол-М» до повного заповнення циліндра;
- похитувати підйомним механізмом хитну частину гармати в межах  $\pm 3^\circ$ , аби дати можливість повітрю вийти зі штока і циліндра, а рідині зайняти його місце, одночасно додаючи рідину в гальмо до повного його заповнення;
- відлити шприцом з гальма **0,3** л рідини; для виміру кількості відливої рідини користуватися мірним літровим кухлем;
- угвинтити пробку в отвір гальма відкоту, звернувши увагу на наявність ущільнювального кільця [22, 23].

#### **Визначення тиску в накатнику**

Щоб визначити тиск у накатнику, необхідно:

- надати хитній частині гармати кут зниження **3–5°**;
- зняти стопорний дріт із кришок на торці циліндра накатника і вигвинтити їх; відгвинтити спеціальним ключем на  $1/3$  оберта запірний вентиль і випустити рідину гідравлічного запора, загвинтити вентиль; підготувати трійник і вигвинтити його в гніздо циліндра; вигвинтити манометр у гніздо трійника;

- відгвинтити обережно на 1 оберт запірний вентиль;
- визначити за відхиленням стрілки манометра тиск і загвинтити вентиль.

Нормальний тиск у накатнику **59–62** кгс/см<sup>2</sup>.

Поставити гідравлічний запор повітря в накатнику, для чого надати хитній частині гармати кут піднесення **10–15°**, відгвинтити на **1/3** оберта вентиль накатника. З появою рідини в гнізді під трійник загвинтити вентиль повністю.

### Перевірка кількості рідини в накатнику

Для визначення кількості рідини в накатнику необхідно визначити тиск в останньому при нормальному положенні ствола і при відтягнутому стволі на **200** мм, потім, користуючись графіком, прикріпленим до щитка огороження на люльці, прочитати кількість рідини в накатнику.

Для відтягування ствола застосовувати спеціальний пристрій, що складається з гвинта, гайки та трещіткового ключа. Пристрій монтується у квадратному вирізі обойми ствола й упирається гвинтом у сферичне гніздо приливу люльки. Перед початком робіт установити повзун покажчика відкоту в переднє крайнє положення.

Для відтягування ствола обертати трещітковий ключ, угвинчуючи гвинт стільки, щоб торець повзуна покажчика відкоту поєднався з рискою на лінійці, відповідній цифрі **200** (ствол буде відтягнутий назад на **200** мм).

По закінченні вимірювання тиску вигвинтити гвинт, стежачи за плавністю накочування ствола.

За двома свідченнями манометра (при первинному положенні ствола і відтягнутому на **200** мм) визначити за графіком кількість рідини в накатнику, для чого:

- відшукати на графіку вертикальну лінію, відповідну тиску, показаному манометром при відтягнутому на **200** мм стволі;
- відшукати на графіку горизонтальну лінію, відповідну тиску, показаному манометром при первинному положенні ствола, і продовжити цю лінію до перетину її з вертикальною лінією, що відповідає тиску при відтягнутому на **200** мм стволі.

Кількість рідини в накатнику знаходиться в межах норми (**3,8 ± 0,2** л), якщо точка перетину виявиться на середній скісній лінії, відміченій цифрою **3,8** або ж на ділянці, обмеженій крайніми (верхньою і нижньою) скісними лініями, відміченими цифрами **4,0** і **3,6**.

Випустити рідину, якщо точка перетину горизонтальної і вертикальної ліній виявиться вищою за верхню лінію (рідини в накатнику більше норми). Додати рідину, якщо точка перетину виявиться ниж-

чою за нижню лінію (рідина в накатнику менше норми).

Щоб випустити з накатника зайву рідину, необхідно:

- вигвинтити з трійника манометр, угвинтити у відросток трійника пробку і згвинтити кришку з іншого відростка трійника;
- надати хитній частині гармати кут піднесення **10–15°**;
- поставити під відкритий відросток трійника літровий кухоль;
- відгвинтити вентиль накатника, випустити в кухоль зайву рідину і загвинтити вентиль. Знову перевірити кількість рідини в накатнику і довести її до норми [22 – 24].

### **Вивірення прицільних пристроїв**

Поставити гармату на горизонтальний майданчик і привести її у бойове положення. Перевірити роботу механізмів наведення, протерти контрольну площадку на казеннику. Перевірити кріплення та справність прицілів на гарматі.

**Вивірення нульових установок.** Виконується після вивірки контрольного рівня.

1. Відгоризонтувати гармату, для чого:

- установити контрольний рівень на поперечну площадку казенника і, працюючи поворотним механізмом, вивести повітряну бульбашку в середнє положення;
- установити рівень на поздовжню площадку казенника і вивести бульбашку рівня в середнє положення, працюючи підйомним механізмом.

2. Відгоризонтувати приціл, для чого:

- установити контрольний рівень на гніздо панорами в поперечному напрямку і вивести його повітряну бульбашку в середнє положення за допомогою механізму поперечного коливання.

Бульбашка поперечного рівня прицілу повинна бути в середньому положенні. Якщо це не так, відрегулювати поперечний рівень прицілу гвинтами регулювання;

- повернути контрольний рівень на **90°** (у поздовжньому напрямку);
- установити на механізмові кутів місця цілі установки **30-00**;
- працюючи механізмом кутів прицілювання, вивести бульбашку контрольного рівня в середнє положення; зняти контрольний рівень.

Повинно бути:

- на шкалах механізму кутів прицілювання – **0-00**;
- на шкалі дистанційного барабана – **0**;
- бульбашка поздовжнього рівня прицілу – в середньому положенні.

**Вивірення нульової лінії прицілювання.** Виконується після ви-



ввірення нульових установок.

1. Підготувати гармату:

- вийняти з клина ударник, бойову пружину і кришку ударника;
- користуючись рисками, установити перехрестя з ниток на дуль-ному зрізі ствола;
- спостерігаючи через отвір у дзеркалі клина, навести перехрестя у віддалену точку (не ближче **1000 м**) або в праве нижнє перехрестя на вивіральному щиті, встановленому не ближче **50 м**.

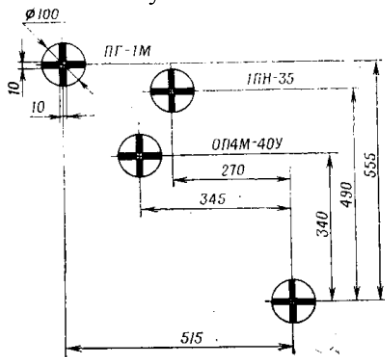


Рисунок 8.7 – Щит із перехрестями для ввірення прицільних пристроїв 100-мм ПТП МТ-12

2. Установити панораму ПГ-1М у гніздо і зафіксувати її. За допомогою механізмів кутоміра та відбивача навести прицільну марку панорами в точку наводки (ліве верхнє перехрестя на щиті).

Повинно бути: на шкалах відображувача **0-00**; на шкалах кутоміра **30-00**.

Це означає, що оптична вісь панорами паралельна осі каналу ствола. За необхідності розфіксувати шкали, змістити їх, зафіксувати шкали.

3. Установити приціл ОП4М-40У і зафіксувати його. Механізмами кутів прицілювання та бокових упереджень навести прицільну марку в точку наводки (друге перехрестя зліва вгорі на щиті).

Повинно бути:

- горизонтальна лінія в полі зору прицілу повинна проходити через нульові позначки дистанційних шкал;
- вертикальна лінія повинна проходити через «0» шкали бокових упереджень [22, 23].

### Перевірка нічного прицілу АПН6-40

Установити приціл АПН6-40 і зафіксувати його; установити акумуляторні батареї і налобник.

**ЗАБОРОНЕНО:** відкривати передню кришку в світлу пору доби.

Навести перехрестя ствола на перехрестя на щиті (щит повинен бути яскраво освітленим).

Установити вимикач «Світлофільтри» в положення «К».

Увімкнути вимикач «Живлення».

Переключити вимикач «Захист вкл.» в положення «Сітка вкл.»

Поворотом рукоятки діафрагми «Закр.» – «Відкр.» установити необхідну яскравість зображення точки наводки.

Маховиком кутів прицілювання домогтися збігу нульових штрихів шкал кутів прицілювання з індексами.

При цьому прицільна марка збігається з перехрестям (друге справа) на щиті (тобто оптична вісь прицілу паралельна осі каналу ствола).

Якщо збігу немає, то потрібно відкрити кришки на корпусі механізму шкал і ключем, обертаючи гайки, домогтися такого збігу [22 – 24].

#### **8.4. Підготовка самохідного протитанкового ракетного комплексу 9П149 «Штурм-С» до бойового використання**

Протитанковий ракетний комплекс 9П149 «Штурм-С» призначений: для боротьби з рухомими і нерухомими броньованими і малорозмірними наземними (ДОТ, ДЗОТ) цілями, а також із малозшвидкісними повітряними цілями, що летять низько.

Виріб здатен долати водні перешкоди і дозволяє вести стрільбу з місця, з коротких зупинок і на плаву, за умови прямої оптичної видимості у будь-який час доби і пору року.

Для стрільби з виробу 9П149 застосовуються протитанкові керовані ракети 9М114.

##### **8.4.1. Загальна будова протитанкового ракетного комплексу 9П149 «Штурм-С»**

**ПТРК 9П149 «Штурм-С»** – це самохідна пускова установка з автоматичним зарядженням пускової установки (ПУ). Як базову машину використаний легкий багатоцільовий гусеничний транспортер-тягач легкоброньований (МТ-ЛБ), який доопрацьовано з метою розміщення апаратури та обладнання виробу 9П149 і має індекс – виріб 49.

До складу артилерійської частини входять: пускова установка, привод пускової установки, механізм боєукладки, кришка з приводом, система автоматики, виріб 9С484, виріб 9С485, система введення поправок, коробка розподільча, додаткове обладнання артилерійської частини.

Основні частини ПУ: люлька з механізмом привода кареток, ста-

нок з механізмами наведення, редуктор переведення, зрівноважувальний та стопорний механізми [19].

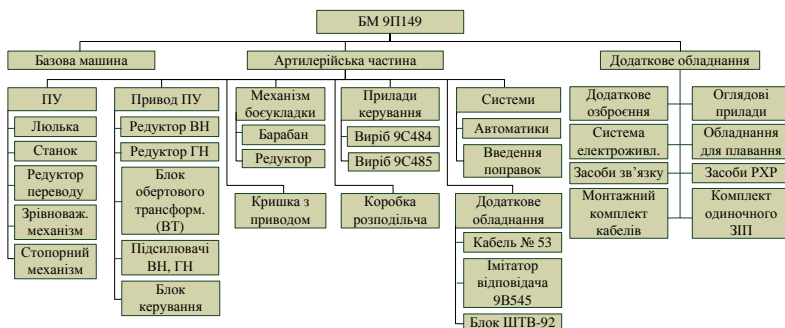


Рисунок 8.8 – Загальна будова протитанкового ракетного комплексу 9П149

#### 8.4.2. Босприпаси до протитанкового ракетного комплексу 9П149

Для стрільби з ПТРК 9П149 застосовуються протитанкові керовані ракети 9М114 «Кокон» [22].

#### Основні характеристики ПТРК 9М114

Найменування характеристики	Значення
1	2
Протитанкова керована ракета (снаряд) 9М114 «Кокон»	
Калібр, мм	130
Максимальна дальність керованого польоту, м	5000
Середня швидкість польоту, м/с	350–400
Швидкість вильоту з труби, м/с	55
Довжина ракети, мм	1830
Маса з пусковою трубою-контейнером, кг	46,5
Бронепробиття під кутом 60° від нормалі, мм	280
Бронепробиття під кутом 0° від нормалі, мм	560–600
Час, необхідний для запуску (від моменту натискання на кнопку ПУСК до початку руху снаряда), с	Не більше 1

1	2
Діапазон висот бойового застосування, м	0...3000
Температурний діапазон застосування, °С	±50
Габарити закупорки, мм:	
– довжина;	1977
– висота;	367
– ширина	331
Маса закупорки зі снарядом, кг	80

Крім того, ПТРК 9П149 може вести вогонь такими керованими ракетами:

- 9М114Ф із фугасною бойовою частиною, призначена здебільшого для ураження фортифікаційних споруд типу ДОТ, живої сили противника в будівлях й інших приміщеннях обмеженого обсягу;
- 9М120 «Атака» з тандемною кумулятивною бойовою частиною;
- 9М120Ф з бойовою частиною фугасної об'ємно-детонуючої дії, призначена для подавлення вогневих точок, легкоброньованої і неброньованої техніки, авіатехніки, живої сили в укриттях [20].

#### **Основні характеристики протитанкової керованої ракети 9М120**

Найменування характеристики	Значення
1	2
протитанкова керована ракета (снаряд) 9М120 «Атака»	
	
Калібр, мм	130
Максимальна дальність керованого польоту, м	8000
Середня швидкість польоту, м/с	350–400
Швидкість вильоту з труби, м/с	55
Довжина ракети в контейнері, мм	1830
Довжина ракети в польоті, мм	2100
Стартова маса, кг	49,5
Маса бойової частини, кг	до 7
Бронепробиття за динамічним захистом, мм	600–800
Діапазон висот бойового застосування, м	0 – 3000
Температурний діапазон застосування, °С	± 50

1	2
Габарити закупорки, мм:	
– довжина;	1977
– висота;	367
– ширина	331
Маса закупорки зі снарядом, кг	80

#### **8.4.3. Підготовка протитанкового ракетного комплексу 9П149 «Штурм-С» до стрільби**

Перед виїздом на вогневу позицію ПТРК 9П149 необхідно перевірити і зарядити ракетами 9М114.

##### **Перевірка виробу перед бойовим використанням**

До заряджання перед виїздом на вогневу позицію або перед маршем, у разі можливого використання виробу безпосередньо після маршу, ПТРК 9П149 повинно бути перевірено. Перевірка виробу проводиться силами обслуги під безпосереднім керівництвом командира підрозділу. Перевірка може здійснюватися в районах розташування, на пунктах перезаряджання або безпосередньо на вичікувальній позиції підрозділу перед розгортанням на вогневу позицію [19, 21].

##### **Заряджання і розряджання протитанкового ракетного комплексу 9П149**

Заряджання ПТРК 9П149 проводиться обслугою. Перед заряджанням органи управління ПТРК 9П149 повинні знаходитись у вихідному положенні. Порядок заряджання:

- встановити виробі лівим бортом до складених виробів 9М114;
- встановити і підтримувати середні оберти двигуна (допускається заряджання і розряджання проводити від акумуляторів);
- відстопорити кришку бойового відділення;
- за командою встановити тумблер «КОД1-КОД2» на блоці ШТВ-91 і перемикач «ЧАСТОТА» на блоці «ШТВ-20» у відповідне положення;
- встановити перемикач на пульті вбудованого контролю в положення «ЗАРЯЖАНИЕ».

Завантажити виробу 9М114 в барабан:

- увімкнути тумблер «ПИТАНИЕ» на пульті вбудованого контролю – відкриється кришка бойового відділення, ПУ переведеться у бойове положення;
- встановити, використовуючи ремені 9П149-53.050, ракету 9М114 у верхнє гніздо барабана (бугелями в уловлювачі барабана, цапфами в бік ПУ);
- повернути барабан на один крок, натиснувши і відпустивши кнопку на пульті повороту барабана;

– провести по черзі укладання в барабан ракет 9М114, що залишилися.

Після завантаження в барабан необхідної кількості ПТКР 9М114 (не більше 12 штук) установити барабан за допомогою пульта повороту барабана так, щоб у гнізді № 1 знаходилася ракета 9М114, а гніздо № 13 залишалось вільним [19, 21].

### **Підготовка базової машини до використання**

Перед використанням базової машини механік-водій зобов'язаний перевірити:

– заправку транспортера-тягача МТ-ЛБ паливом (за приладами), рівень масла в картері двигуна (має бути по верхню мітку на щупі) і в масляному баку головної передачі (має бути не нижчим за нижню зиговку заливної горловини);

– рівень охолоджувальної рідини в розширювальному бачку системи охолодження; він повинен досягати: при заправці водою – половини висоти розширювального бачка, а при заправці охолоджувальною рідиною, що не замерзає, – нижньої кромки бачка;

– тиск повітря в пневмосистемі (повинний бути **6–7,9** кгс/см<sup>2</sup>);

– наявність брезентового килимка для утеплення радіатора;

– утеплення повстю акумуляторних батарей [20].

## **8.5. 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, встановивши тумблер «В1» у положення «ВІМКЛЮЧЕНО».

4. Установити ручку на квадрат черв'яка редуктора механізму досилання і, обертаючи ручку, завести ланцюг досидача в камору приблизно на 200 мм, зняти ручку.

5. Увімкнути живлення досидача, встановити тумблер «В1» у положення «ВІМКЛЮЧЕНО» і натиснути кнопку КН1 «ДОСЬЛКА» на пульті управління; при справному механізмі й електрообладнанні ланцюг досидача повинен піти вперед і на реверс.

6. Закрити затвор, натиснувши ручкою на ручку скидача; механізм досилання повинен опускатися в нижнє положення та застопоритися.

7. Установити важіль блокування в переднє положення, при цьому на відповідних щитках самохідної гаубиці й на пульті повинні загорі-

тися сигнальні лампи «ГОТОВ» [30].

### **Перевірка роботи механізмів наведення та зрівноважувального механізму**

Механізми повинні працювати плавно, без затримок, на всьому діапазоні кутів наведення. Якщо механізми працюють з підвищеним зусиллям, оглянути та провести чищення та змащення зубців корінної шестерені підйомного механізму та сектору люльки, поворотного механізму башти та зубчастого вінця погону башти.

Якщо зусилля на маховику, підйомному механізмі більші (менші) норми, то необхідно підняти (зменшити) тиск у зрівноважувальному механізмі, угвинтивши гвинт поршня компенсатора, до вирівнювання зусилля на маховику підйомного механізму. Якщо зусилля вирівняти неможливо, то необхідно перевірити тиск повітря у зрівноважувальному механізмі.

#### **8.5.1. Огляд і перевірка протівідкотних пристроїв**

Під час перевірки протівідкотних пристроїв визначається: стан ущільнювальних пристроїв механізмів; надійність кріплення штоків гальма відкоту та накатника у кожухах люльки, циліндрів в обоймі казенника ствола; кількість рідини в гальмі відкоту й у гідрозапорах накатника; тиск азоту (повітря) у накатнику.

##### **Визначення кількості рідини в гальмі відкоту**

1. Надати підйомній частині гаубиці кут зниження  $2-3^{\circ}$  за квадрантом (чи за допомогою прицілу **0-50**).

1.2. Увигвинтити ключем пробку із циліндра гальма відкоту. Протерти пробку, вставити її (не угвинчуючи) у гніздо циліндра гальма відкоту і вийняти; якщо рідина доходить до риски «НОРМА» на пробці, то кількість рідини в нормі, якщо не доходить – є необхідність долити рідину. Рідина доливається шприцем. Під час доливання рідини в гальмо відкоту потрібно погойдувати підйомну частину гаубиці вгору і вниз на  $2^{\circ}$ .

Під час доливання рідини у протівідкотні пристрої оберігати блок-кнопку клина від потрапляння на неї рідини. Шприц перед використанням повинен бути ретельно очищений від інших рідин.

##### **Визначення тиску повітря в накатнику**

1. Зняти пломбу та дрiт і вигвинтити вручну кришку.

2. Згвинтити торцевим ключем із воротком  $10 \times 200$  кришку клапана «ВОЗДУХ».

3. Вигвинтити ключем  $9 \times 11$  пробку із трійника. Вигвинтити ключем  $9 \times 11$  пробку 2 із трійника. Угвинтити ключем  $27 \times 30$  манометр у трійник. Нагвинтити ключем гайку трійника на корпус клапана

«ВОЗДУХ».

4. Обертаючи ручку трійника за ходом годинникової стрілки, відкрити клапан накатника і прочитати тиск на шкалі манометра; закрити клапан, обертаючи ручку трійника проти годинникової стрілки. Тиск повітря в накатнику повинен бути **63–66** кгс/см<sup>2</sup>.

5. Якщо тиск у накатнику більше зазначеного, то зменшити його, повернувши ключем 9×11 пробку трійника на 2–3 оберти при відкритому клапані.

6. Якщо тиск у накатнику менше зазначеного, то додати повітря з балона:

– закрити клапан накатника, вигвинчуючи ручку трійника, та згвинтити ключем 22×24 із трійника заглушку;

– приєднувати рукав до корпусу, вигвинтивши ключем 22×24 гайку рукава. Інший кінець рукава під'єднати до перехідника 42-92;

– відкрити вентиль балона;

– повертаючи ручку трійника, відкрити клапан накатника і, спостерігаючи за показанням манометра, довести тиск у накатнику до **63–66** кгс/см<sup>2</sup>;

– закрити клапан накатника, вигвинчуючи ручку трійника, та закрити вентиль балона;

– від'єднати рукав від балона;

– згвинтити трійник з манометром із клапана накатника і нагвинтити кришку;

– вигвинтити манометр із трійника;

– угвинтити в трійник пробки 1 і 2 і нагвинтити заглушку.

#### **Визначення кількості рідини в гідрозапорах накатника**

1. Зняти з кришки дріт із пломбою, вигвинтити рукою кришку і перевірити вихід штирів щодо торця поршня.

2. Зняти ковпак і через отвір у кожусі накатника перевірити довжину виходу штирів щодо торця кришки циліндра. Дозволяється вихід штирів на довжину **9–12** мм (до 5-ї червоної риски). Вихід штирів на 5-ту червону риску означає, що необхідно додати рідини у гідрозапори до норми, для чого:

3. Установити пристрій для заправлення рідиною на даху башти СГ 2СЗМ.

4. Зняти кришку та угвинтити гвинт до упору поршня в дно циліндра.

5. Приєднати рукав і набрати рідину в пристрій, вигвинчуючи гвинт.

6. Приєднати рукав до трійника і обертати гвинт пристрою до появи рідини з трійника.



7. Зняти з клапана рідини кришку та нагвинтити трійник на клапан.
8. Відкрити клапан, обертаючи ручку трійника за годинниковою стрілкою.
9. Угвинчуючи гвинт пристрою для заправки рідиною, довести до норми кількість рідини. Штирі повинні виступати на довжину  $9 \pm 3$  мм.
10. Закрити клапан, обертаючи ручку трійника проти годинникової стрілки. Зняти трійник та нагвинтити на клапан кришку.
11. Зняти пристрій Сб 42-14 з даху башти. Вилити рідину з пристрою, угвинтивши гвинт до упору поршня в дно.
12. Від'єднати рукав, нагвинтивши кришку на штуцер. Пристрій покласти в шухляду.
13. Угвинтити задню кришку та ковпак. Опломбувати противідкотні пристрої [30, 31].

### **8.5.2. Перевірка прицільних пристроїв**

#### **Підготовка до вивіряння**

1. Провести перевірку кріплення ПГ-4.
2. Ретельно протерти чистим віхтем контрольні площадки на казеннику гаубиці, на головній осі прицілу та на панорамі.
3. Натягнути на зріз дульного гальма по рисках нитки, виїняти кришку ударника, бойову пружину та ударник з клина затвора.
4. Вибрати орієнтир на відстані не ближче **1000** м (в умовах обмеженої видимості помістити щит для вивіряння перед гарматою на відстані **50** метрів).

#### **Перевірка нульових установок прицілу**

1. Поставити контрольний рівень на контрольну площадку.
2. Працюючи поворотним, а потім підйомним механізмом, установити ствол гаубиці за контрольним рівнем у горизонтальне положення в поперечному і поздовжньому напрямках з 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 контрольну площадку за панорамою та, обертаючи маховичок механізму поперечного горизонтування, домогтися середнього положення бульбашки контрольного рівня.
5. Переставити контрольний рівень на контрольну площадку на панорамі та, обертаючи маховичок механізму поздовжнього горизон-

тування, домогтися середнього положення бульбашки контрольного рівня.

6. Бульбашки поперечного і поздовжнього рівнів панорами повинні знаходитися в середньому положенні.

7. Якщо бульбашки 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 установчі гвинти, установити бульбашки рівнів у середнє положення.

10. Загвинтити стопорні гвинти (під час загвинчування стежити, щоб бульбашки рівнів не змістилися від середнього положення).

11. Переставити контрольний рівень на головну вісь прицілу.

12. Обертаючи рукоятку механізму кутів прицілювання, добитися середнього положення бульбашки контрольного рівня. Перевірити установки прицілу: на шкалах механізму кутів прицілювання повинен бути відлік 0-00, а на щитку узгодження повинні горіти 3 лампочки.

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;

– уставити Т-подібний ключ у гніздо гвинта для вивіряння. Угвинчуючи чи вигвинчуючи гвинт, домогтися горіння всіх трьох лампочок на щитку блоку 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, то необхідно:

– викруткою вигвинтити п'ять гвинтів кріплення, та зняти щиток блоку 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 лампочки);

– викруткою перемишати 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 лампочок і не збилася установка шкал;

– обертаючи маховика підйомного механізму ввести у вікно корпусу другий гвинт і загвинтити його до упору;

– обертаючи маховик підйомного механізму гаубиці, поставити ствол гаубиці й приціл у нульове положення;

– переконатися, що в нульовому положенні ствола гаубиці й прицілу горять лампи, шкали «ПРАВА» і «ЛІВА» однаково оцифровані й з'єднані [30, 32].

### **Вивіряння нульової лінії прицілювання**

1. Обертаючи маховики підйомного і поворотного механізмів гаубиці й 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 перехрестям щита для вивіряння.

2. Обертаючи рукоятку маховика механізму поздовжнього горизонтування, домогтися загоряння трьох лампочок на щитку узгодження.

3. Спостерігаючи в окуляр панорами та обертаючи маховички кутомірного механізму і механізму відображувача панорами, навести вершину центрального косинця в обрану точку наводки (у відповідне перехрестя щита).

4. Перевірити установки: якщо приціл узгоджений з положенням гаубиці, то відлік кутомірного механізму панорами повинен бути **30-00**, а механізму відображувача – **0-00** [30, 32].

### **8.5.3. Складання бойових зарядів 152-мм СГ 2С3 «Акація»**

Під час стрільби кумулятивним снарядом спеціальний заряд підготовки до стрільби не потребує (**пошилені кришки з гільзи не виймати**).

Під час стрільби ОФ, освітлювальними снарядами та снарядом зі стрілоподібними елементами на зарядах повному і зменшеному (без виймання пучків) **пошилену кришку з гільзи виймати обов'язково**.

Під час стрільби ОФ активно-реактивним снарядом та снарядом з інертним спорядженні використовувати лише повний змінний заряд.

### 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 Ж38</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 зі 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 та 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

### 8.5.4. Характерні несправності 152-мм гаубиці 2А33 під час стрільби та способи їх усунення

Несправність та її ознаки	Ймовірна причина несправності	Спосіб усунення несправності
<b>Несправності затвору</b>		
Під час заряджання гармати затвор не закривається або закривається не енергійно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забруднена комора, внаслідок чого гільза не входить.</li> <li>2. Не відкалібрована або зім'ята гільза, забоїни на фланці гільзи, виступ капсульної втулки.</li> <li>3. Густе мастило на</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Видалити з комори нагар і залишки мастила.</li> <li>2. Замінити гільзу, забоїни зачистити напилком і дрібним наждачним папером, капсульну втулку догвинтити ключем КВ.</li> <li>3. Зайве мастило та бруд видалити, забоїни зачистити напилком і дріб-</li> </ol>

Несправність та її ознаки	Ймовірна причина несправності	Спосіб усунення несправності
	напрямних клина та в гнізді казенника, забойні на напрямних поверхнях	ним наждачним папером. У разі в'ялого руху клина при низьких температурах – декілька разів відкрити затвор вручну
Затвор після пострілу не відкрився, але ствол накатився в початкове положення	1. Копір в'яло повертається в початкове положення внаслідок забруднення або затвердіння мастила копіра. 2. Порушене перекриття копіра кулачком	1. Провести декілька енергійних натискувань на копір вручну. Розібрати копірний пристрій, протерти деталі насухо і зібрати з мастилом. 2. Перевірити зазор між кулачком і копіром шаблоном 42-160 і за необхідності відрегулювати його гвинтом
Гільза викидається не енергійно або не викидається	1. Роздуття гільзи. 2. Забруднення камори порохом нагаром або залишками флегматизатора. 3. Малий тиск у накатнику. 4. Сильне тертя ствола по втулках люльки через погане змащення втулок	1. Екстрагувати гільзу універсальним екстрактором Сб 42-4. 2. Вичистити камору.  3. Перевірити тиск у накатнику та довести його до норми. 4. Мастило проводи люльки заповнити повністю мастилом згідно з таблицею змащування
Осічка при стрільбі	1. Осадка бойка ударника. 2. Злам бойка ударника. 3. Осадка або злам бойової пружини. 4. Забруднення деталей ударного механізму або густе мастило. 5. Глибока посадка капсульної втулки. 6. Несправна капсульна втулка	1, 2, 3. Екстрагувати гільзу. Заміряти шаблоном 42-1 вихід бойка за дзеркало клина. При недостатньому виступі бойка (менше <b>2,88</b> мм) замінити боек з ударником і бойову пружину зі складу одиночного комплекту ЗІП. 4. Екстрагувати гільзу. Заміряти шаблоном 42-1 вихід бойка за дзеркало клина. При виході бойка в межах <b>2,88–3,38</b> мм вважати причиною осічки несправність капсульної втулки. 5. Замінити капсульну втулку
<b>Несправності досилача</b>		
Снаряд не закушується в нарізах труби	Малий момент кулькової муфти під час досилання снаряда	Перевірити момент і за необхідності підтягнути пружини муфти гайкою
Механізм досилання не виходить на лінію заряджання	1. Стопор досилача затиснутий копіром. 2. Малий момент кулькової муфти при підйомі механізму заряджання. 3. Зависання кнопки мікровимикача	1. Обертанням ручки Сб 42-42 опустити досилач, створивши зазор між стопором і копіром, звільнити стопор. 2. Перевірити момент і за необхідності підтягнути пружини муфти гайкою. 3. Провести один постріл із заряджанням вручну
При заряджанні клоц ланцюга досилача зісков-	Наявність мастила на донному зрізі гільзи або снаряда та на опорній	Протерти насухо донний зріз гільзи або снаряда та опорну поверхню клоца ланцюга досилача

Несправність та її ознаки	Ймовірна причина несправності	Спосіб усунення несправності
зує з донного зрізу гільзи або снаряда	поверхні клоца ланцюга досилача	
При опусканні досилача носок лотка затискується в лотку казенника	Неенергійне закривання клина	Підтиснути пружину закривного механізму регулювальною гайкою
<b>Несправності гальма відкоту і накатника</b>		
Довгий відкіт (більше <b>720</b> мм), накат нормальний або зі стуком	Мало рідини в гальмі відкоту	Під час стрільби стежити за довжиною відкоту. Якщо вона не збільшується – стрільбу продовжувати (при відкоті довжиною <b>740</b> мм стрільбу негайно припинити). Перевірити кількість рідини і долити її до норми
Довгий відкіт (більше <b>720</b> мм), недокіт	Малий тиск у накатнику	Перевірити тиск у накатнику і за необхідності довести його до норми
Відкіт нормальний або короткий, накат в'ялий або недокіт	1. Сильне тертя ствола по втулках люльки через погане змащення втулок. 2. Малий тиск у накатнику. 3. Загушення рідини в гальмі відкоту (взимку)	1. Мастоопроводи люльки заповнити повністю мастилом згідно з таблицею змащування. 2. Перевірити тиск у накатнику і за необхідності довести його до норми. 3. Після <b>3–5</b> пострілів накат стане нормальним
<b>Несправності підйомного і зрівноважувального механізмів</b>		
Туго працює підйомний механізм (зусилля на маховику перевищує <b>13,5</b> кгс)	1. Забруднені зубці сектору люльки або корінної шестерні підйомного механізму. 2. Напливи або забоїни на зубцях сектору або шестерні. 3. Не відрегульовано тиск у зрівноважувальному механізмі	1. Прочистити зубці сектору і шестерні та змастити їх згідно з таблицею змащування. 2. Оглянути сектор і шестерню, напливи зняти напилком і дрібною шкуркою, змастити згідно з таблицею змащування. 3. Відрегулювати тиск у зрівноважувальному механізмі
Важко перемикається механізм ручного привода на електричний	Загусло мастило за низьких температур	Провести кілька перемикань привода кнопкою, натискаючи і виймаючи її

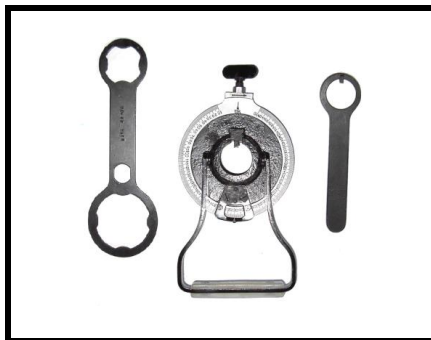


Рисунок 8.9 – Ключі для установки підрильників [30]

### **8.6. Підготовка 122-мм реактивної системи залпового вогню БМ-21 «Град» до стрільби**

**Часткова перевірка прицільних пристроїв БМ-21** проводиться щоразу 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 передбачає:

1. Підготовку БМ-21 до перевірки.
2. Підготовку прицільних пристроїв до перевірки.
3. Перевірку контрольного рівня.
4. Вивіряння нульових ліній прицілювання за віддаленою точкою наводки на місцевості або за контрольним щитом [29].

#### **Підготовка БМ-21 до перевірки**

Установити БМ-21 на рівній площадці та перевести її в 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 рискою та за допомогою ручного привода перевести пакет напрямних у 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°** 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 ризикою покажчика, то необхідно вигвинтити на **1–2** оберти стопорні гвинти спереду на поверхні маховика і поворотом кільця зі шкалою тисячних підвести нульові поділки до ризика 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 збігання поділки **30-00** з ризикою покажчика. Після цього загвинтити гвинт.

Якщо бульбашка поперечного рівня не буде на середині, то необхідно:

– вигвинтити ліву пробку поперечного рівня;

– годинниковою відкруткою, обертаючи верхній та нижній регульвальні гвинти, повернути оправу поперечного рівня так, щоб бульбашка стала на середину;

– після регулювання угвинтити ліву пробку поперечного рівня на місце [29].

### **Вивіряння нульових ліній прицілювання за віддаленою точкою**

1. Установити панораму в гніздо прицілу й закріпити її стопорним гвинтом.

2. Закріпити нитку за ризиками на дульному зрізі труби № **28**.

3. У казенну частину труби встановити втулку Сб-14-76.

4. Установити приціл вертикально за поперечним рівнем.

5. Установити на шкалах тисячних кутів прицілювання значення **0-00**.

6. Спостерігаючи через перехрестя ниток, навести трубу № **28** у точку наведення, розташовану від бойової машини на відстані **800 – 1000** м.

7. Обертаючи маховик кутоміра та відображувача 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 відображувача – **0-00**.

При відхиленні в установках кутоміра та відображувача більше **0–00,5** необхідно послабити затиски гайки маховиків кутоміру та відображувача панорами і повернути кільця з поділками так, щоб нульові поділки стали проти рисок покажчика. Після цього загнути затискні гайки.

Якщо потрібно пересунути кільце кутоміра, необхідно послабити гвинти, що закріплюють кільце, і повернути його до збігання поділки **30-00** з рискою покажчика.

8. Перевірити візирний пристрій головки панорами [29].

### **Вивіряння нульової лінії прицілювання за контрольним щитом**

Щит при вивірянні 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 разі труба № **28** бойової машини наводиться в праве перехрестя, а панорама – в ліве [30].

## **8.7. Заходи безпеки**

### **Заходи безпеки під час поводження з гарматою**

До роботи з гарматою допускається особовий склад, що вивчив будову і дію механізмів, прицільних пристроїв гармати, боеприпасів до неї і який засвоїв правила експлуатації гармати і правила поводження з боеприпасами.

Щоб уникнути нещасних випадків, а також пошкодження і виходу з ладу механізмів гармати і боеприпасів до неї необхідно строго дотримуватися таких правил:

- не знаходитися в створі відкотних частин і попереду щита зарядженої гармати;
- не проводити із зарядженою гарматою будь-які дії (зведення станин, переведення гармати з бойового положення в похідне, усунення несправностей, регулювання зрівноважувального механізму і т. п.), крім наведення в ціль;
- категорично забороняється транспортувати заряджену гармату;
- забезпечити чистоту каналу ствола перед стрільбою;
- постійно стежити під час стрільби за правильною роботою і справністю всіх механізмів гармати;
- не відкривати затвор у разі осічки раніше ніж через 1 хвилину з

моменту останнього спуску ударника;

- не проводити навчальні заняття з бойовими пострілами;
- не виштовхувати снаряд, що заклинив, жердинами з дульної частини ствола;
- під час стрільби з невідготовленої позиції вжити запобіжних заходів, щоб не потрапити під гармату, що відкочується назад;
- не розбирати накатник, не випустивши з нього повітря;
- вентиль у накатнику відкривати плавно, без ривків;
- під час розбирання і збирання пружинних механізмів забороняється знаходитися у напрямі дії пружин;
- припинити стрільбу, з'ясувати й усунути причину ненормально-го відкоту в разі, якщо довжина відкоту перевищує граничну, відмічену рискою «Стоп» на лінійці покажчика відкоту;
- стрільбу проводити лише із закріпленими дверцями щита і застопореними станинами;
- під час стрільби застосовувати лише штатні боеприпаси;
- строго дотримуватися всіх правил поводження з боеприпасами;
- обережати прицільні пристрої від ударів і пошкоджень оптичної частини;
- не торкатися руками до оптичних деталей прицілів;
- пил і бруд з них видаляти чистою фланелевою серветкою;
- не вмикати нічний приціл удень при відкритій діафрагмі й не знімати оправу зі світлофільтрами з діафрагми;
- не наводити ввімкнений приціл на предмети (вогні, сонце, фари і т. п.), що світяться, навіть при закритій діафрагмі;
- якщо у полі зору нічного прицілу з'явилися (або можуть з'явитися) предмети, що яскраво світяться, обернути рукоятку перемикача в положення «ЗАЩИТА ВКЛ.»;
- закінчивши роботу, вимкнути нічний приціл;
- надівати чохли на приціли в перервах під час роботи в негоду [25, 30, 34].

### **Заходи безпеки під час роботи з БМ-21**

1. Заряджання та розряджання бойової машини проводити лише при вимкненому вимикачі батареї ВБ-55, в початковому (нульовому) положенні заводної рукоятки датчика імпульсів, при вийнятому ключі та вимкнутому аварійному джерелі живлення.

2. При заряджанні бойової машини з транспортної машини стежити, щоб транспортна машина при під'їзді не вдарилася в бойову. Відстань від казенного зрізу пакета труб до заднього борта транспортної машини не повинна перевищувати **400 мм**.

3. Заряджання кожної труби БМ із транспортної проводити обслугову не менше 2 осіб, а із землі обслугою не менше 3 осіб.

4. Під час руху зарядженої БМ на дорогах загального користування на машини повинні бути знаки небезпеки зразка, встановленого правилами дорожнього руху [29, 33, 34].

#### **Забороняється:**

1. Знаходитися за казенним зрізом труб біля зарядженої бойової машини, крім випадку виконання робіт, пов'язаних з наводкою, заряджанням та зачохлінням машини.

#### **Заходи безпеки під час експлуатації 9П149**

До експлуатації виробу 9П149 повинен допускатись особовий склад, який пройшов спеціальний курс підготовки.

Роботу на виробі дозволяється проводити лише при працюючому двигуні. При цьому:

– обороти двигуна мають бути середніми.

До початку роботи, за 5–10 хв, необхідно ввімкнути тумблер «ОБОГРЕВ» на приладі керування. Після закінчення роботи тумблер необхідно вимкнути.

#### **Забороняється:**

– працювати у ПТРК 9П149 без шоломофонів;

– проводити будь-які електромонтажні й ремонтні роботи з ракетами 9М114;

– використовувати ручні дублери редукторів барабана, ВН і ГН при знаходженні установки в похідному положенні;

– здійснювати переведення установки з похідного положення в бойове і назад при непрацюючих приводах стеження установки лише при ввімкнених стопорах редукторів ВН і ГН.

#### **Заходи безпеки під час поводження з боєприпасами**

#### **Забороняється:**

– виштовхувати постріли і снаряди з дульної частини ствола;

– розряджати гармату за допомогою холостого пострілу (оскільки це неминуче призведе до розриву ствола);

– перевозити гармату зарядженою.

#### **Поводження з пострілами, перед стрільбою**

Постріли подаються на вогневу позицію в остаточно спорядженому вигляді, закупореними в дерев'яні ящики, а постріли з бронебійними підкаліберними снарядами, крім того, вкладеними в паперові герметичні футляри.

При зберіганні пострілів має бути виключене потрапляння в них куль і осколків.

Забороняється кидати ящики з пострілами при завантаженнях і

розвантаженнях.

Постріли для захисту від дощу, снігу, сонячних променів, піску і пилу мають бути покриті брезентом або іншим підсобним матеріалом.

Технічний стан пострілів і придатність їх до стрільби визначаються оглядом.

Забороняється стріляти пострілами, в яких виявлені такі несправності:

- підрильники вигвинтилися з корпусів снарядів;
- підрильники, в яких пошкоджена мембрана (проколена, з тріщиною, продавлена або зірвана); на такі підрильники обов'язково надіти запобіжні ковпачки з чекою і постріли відкласти для відправлення на склад;
- підрильники, що мають сліди ударів (пом'ятість корпусу або запобіжного ковпачка);
- снаряди пом'яті, погнуті або такі, що мають хиткі балістичні наконечники (бронебійні підкаліберні снаряди);
- забоїни і пом'ятості на гільзах, що заважають заряджанню;
- перекося снаряда в гільзі, що перешкоджають заряджанню;
- тріщини на гільзі;
- снаряд висмикується рукою з гільзи.

Якщо втулка капсуля КВ-5-У виступає за донний зріз гільзи, то необхідно догвинтити втулку врівень з донним зрізом гільзи [21, 34].

### **Поводження з боєприпасами під час стрільби**

Під час підготовки до стрільби пострілів з кумулятивно-осколковими снарядами, як правило, запобіжний ковпачок із підрильників має бути знятий.

У ході стрільби під час дощу або граду на будь-якій дальності й по будь-яких цілях ковпачки з детонаторів не знімати. Під час стрільби по танках на дальностях до **2500** м зняття запобіжних ковпачків необов'язкове.

Під час підготовки до стрільби пострілів з ОФ снарядами необхідно провести установку підрильників В-429Е відповідно до одержаної команди.

Під час стрільби кумулятивно-осколковими і ОФ снарядами необхідно стежити, щоб на траєкторії польоту снарядів не було жодних перешкод (гілок, кущів і т. п.).

У разі осічки, не відкриваючи затвора, рукояткою повторного взводу провести взвод ударника, а потім його спуск. Повторний взвод і спуск ударника провести двічі.

Після витягання гільзи необхідно ретельно оглянути і прочистити канал ствола.

### **Правила поведження з боєприпасами під час транспортування**

Під час транспортування боєприпасів забороняється:

- укладати ящики вище бортів автомобілів більше ніж на половину висоти верхнього ряду ящиків;
- палити в автомобілях або ближче **40 м** від них.

Транспортні засоби повинні мати:

- справний вогнегасник, закріплений поза кабіною;
- азбестове (повстяне) покривало розміром **1×1,5 м**;
- червоний прапорець на лівому борті.

### **До непридатних і небезпечних належать:**

- остаточно споряджені снаряди, що упали з висоти **1 м** і більше;
- снаряди оснащені підривною мембраною;
- снаряди, міни, що потрапили під дію вибуху, пожежі;
- дистанційні підрильники, не встановлені на похідне положення.

### **Поведження з боєприпасами після стрільби**

Після стрільби необхідно:

- оглянути підрильники й установити заводські установки;
- установити зняті запобіжники й установлювальні ковпачки;
- вкласти в гільзи вийняті додаткові пучки й посилені кришки;
- загерметизувати заряди в гільзах мастилом [21, 34].

## **Висновки до розділу 8**

Цей розділ присвячений загальній будові основних артилерійських систем, мінометів, РСЗВ та ПТРК, комплектації боєприпасами і порядку їх підготовки до стрільби, складанню бойових зарядів, послідовності перевірки противідкотних пристроїв і вивірянню прицільних пристроїв, характерним несправностям, які можуть виникнути у ході стрільби, та заходам безпеки під час поведження з боєприпасами, підготовки гармат, БМ, ПТРК до стрільби, під час стрільби та після закінчення стрільби, а також під час здійснення маршу.

Командир артилерійського підрозділу може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділу, твердих навичок та навченості посадових осіб щодо грамотної, своєчасної та ретельної підготовки техніки, озброєння і боєприпасів до бойового використання.

## БОЙОВА РОБОТА НА ВОГНЕВІЙ ПОЗИЦІЇ

### 9.1. Вибір і підготовка закритої вогневої позиції

Бойова робота вогневих підрозділів артилерії передбачає вибір, зайняття, залишення ВП, роботу на ВП до відкриття і під час ведення вогню.

Закрита ВП повинна відповідати таким вимогам:

- забезпечувати виконання вогневих завдань батареєю (взводом) і дозволяти вести вогонь на задану найменшу дальність та при великих доворотах від основного напрямку стрільби, а в необхідних випадках дозволяти вести коловий обстріл;

- дозволяти розташування усіх гармат на встановлених інтервалах;

- перебувати на танконебезпечному напрямку і по можливості за природними протитанковими перешкодами;

- по можливості розташовуватися на твердому, але не кам'янистому та пиловому ґрунті.

Для вибору та завчасної підготовки вогневих позицій, як правило, висилається АРГ дивізіону (окремо діючої батареї).

**Вибір вогневої позиції СОБ** (командир вогневого взводу) здійснює у такій послідовності:

- організовує РХБ-розвідку, а також перевірку місцевості на наявність мінно-вибухових загороджень (перешкод);

- оцінює район вогневих позицій, для чого визначає, де на місцевості проходить основний напрямок стрільби та можливість розташування всіх гармат батареї на установлених інтервалах;

- вибирає місце основної гармати і відмічає його кілочком;

- розставляє над кілочком бусоль (візир командирської машини);

- визначає можливість ведення вогню на мінімальну дальність, мінімальний приціл  $P_{\min}$  і глибину укриття;

- робить висновок про придатність району для вогневих позицій.

**Глибина укриття** визначається аналітичним або графічним способом. Для визначення глибини укриття:

- наносять на карту точку стояння основної гармати (вогневої позиції) та точку можливого найбільш високо розташованого спостережного пункту противника;

- з'єднують нанесені точки ВП та СП прямою лінією, на якій відмічають найбільш високу точку гребеня укриття (ГУ);

– визначають за картою відстань від вогневих позицій до гребеня укриття ( $d_{гр}$ ), відстань від гребеня укриття до СП ( $D$ ), абсолютні висоти вогневої позиції ( $h_{вп}$ ), СП ( $h_{сп}$ ) та гребеня укриття ( $h_{гр}$ );

– визначають перевищення спостережного пункту ( $\Delta h_{сп}$ ) та гребеня укриття ( $\Delta h_{гр}$ ) над вогневою позицією у метрах за формулами:

$$\Delta h_{сп} = h_{сп} - h_{вп}; \quad \Delta h_{гр} = h_{гр} - h_{вп}.$$

**Розрахунок глибини укриття аналітичним способом** здійснюється за формулою

$$\Gamma_{укр} = \Delta h_{гр} - (\Delta h_{сп} - \Delta h_{гр}) d_{гр}/D,$$

де  $\Delta h_{гр}$  – перевищення гребеня укриття над горизонтом гармати, м;

$\Delta h_{сп}$  – перевищення можливого спостережного пункту противника над горизонтом гармати, м;

$d_{гр}$  – відстань від гармати до гребеня укриття за горизонтом, м;

$D$  – відстань від гребеня укриття до можливого спостережного пункту противника, м [34].

**Визначення глибини укриття графічним способом** (рис. 9.1) виконують у такій послідовності:

– на аркуші паперу проводять горизонтальну лінію;

– на горизонтальній лінії наносять точку стояння основної гармати (вогневої позиції), у прийнятому масштабі за виміряними за картою  $d_{гр}$  та  $D$  наносять точки ГУ та СП;

– через точки вогневої позиції, ГУ та СП проводять вертикальні лінії;

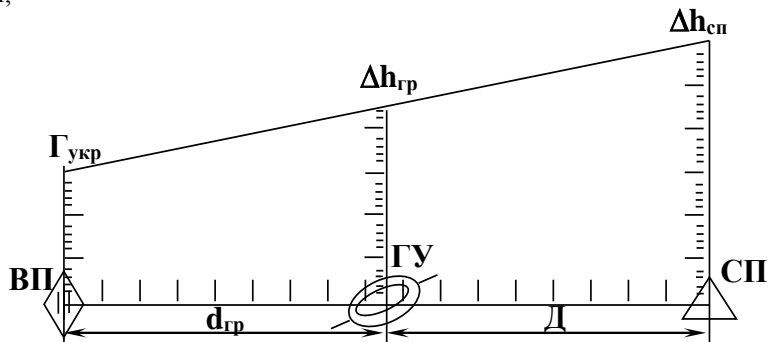


Рисунок 9.1 – Визначення глибини укриття графічним способом

– у прийнятому масштабі відкладають на вертикальних лініях відрізки, що відповідають перевищенням  $\Delta h_{гр}$  та  $\Delta h_{сп}$  над ВП;

– через верхні кінці відкладених відрізків проводять пряму лінію до перетину її з вертикальною лінією, що проходить через точку ВП;

– вимірюють довжину відрізка від точки вогневої позиції до проведеної прямої та відповідно до прийнятого масштабу визначають глибину укриття.

**Підготовку закритої ВП** до зайняття її вогневими взводами СОБ (командир вогневого взводу) проводить у такій послідовності:

– орієнтує бусоль (візир) за дирекційним кутом. Встановлює на бусольному кільці та барабані значення дирекційного кута основного напрямку стрільби ( $\alpha_{\text{он}}$ ). Після цього встановлює кутомірне кільце та барабан на позначку 30-00 (у разі коли бусоль розставлена на пункті управління старшого офіцера батареї – 00-00);

– визначає, де на місцевості проходить ОН стрільби і провішує його віхами (дальня віха – на відстані **40–80** метрів від місця основної гармати, ближня – точно посередині), визначає фронт батареї;

– ставить завдання помітити місця гармат, КМ та бусолі кілочками і виставити віхи заїзду. Віхи заїзду для гармат виставляються за допомогою компаса в ОН (для КМУ у напрямку, зручному для роботи старшого офіцера батареї) так, щоб панорама (візир) гармати при заїзді знаходилася над кілочком місця гармати;

– вибирає (встановлює) основну, запасну (нічні) точки наводки та визначає основні кутоміри за ними для основної гармати;

– визначає координати і висоту основної гармати;

– визначає дирекційні кути на 1–2 орієнтири з місця КМУ та бусолі командира вогневого взводу (місця для КМУ та бусолі вибирають так, щоб було видно всі гармати);

– вибирає місце для розміщення автомобілів для підвезення боеприпасів (тягачів), намічає шляхи під'їзду до ВП, місця спостережних постів і заходи щодо організації охорони вогневих взводів на позиції;

– оформляє документи (робочу карту, бланки запису стрільби старшого офіцера батареї, картку топогеодезичної прив'язки, схему охорони) [34].

## **9.2. Зайняття закритої вогневої позиції**

Вогневі підрозділи займають вогневі позиції з дотриманням заходів маскування погарматно, повзводно або в батарейному строю з одного із флангів, а за неможливості заїзду з флангу займають вогневі позиції зі зручного напрямку.

За командою СОБ (командира вогневого взводу) «**Зайняти вогневу позицію**» командири гармат виводять гармати на свої місця.

Коли гармата підійде до призначеного місця і зупиниться приблизно в основному напрямку стрільби, командир гармати самохідної артилерії командує: «**Стій**», «**До бою**». Командири гармат причіпної артилерії подають команди: «**Стій**», «**До машини**», «**Розчіпляй**» або



**«Розвантажити міномет (гармату)», «Вперед», «До бою» або «До бою з піддона».**

Обслуга приводить гармату у бойове положення, і командир гармати доповідає по радіо або голосом **«Така-то готова».**

За командою командира гармати **«Розвантажити боєприпаси»** обслуга, крім навідника, розвантажує боєприпаси та майно.

Для відведення тягачів та машин під боєприпаси з вогневої позиції старший офіцер батареї (командир вогневого взводу) подає команду **«Тягачі (машини) в укриття».**

Старший водій (командир відділення тяги) подає команду (сигнал) **«Машини (тягачі) за мною»**, після чого виводить в укриття розвантажені машини (тягачі). Решта машин прямує в укриття самостійно у міру розвантаження [34].

### **9.3. Робота на закритій вогневій позиції до відкриття вогню**

Для підготовки до роботи машини **СОБ** необхідно: зорієнтувати візир в ОН; підготувати прилади визначення установок для стрільби; перевірити роботу засобів зв'язку і телекодової апаратури; розгорнути (запустити) гірокомпас, станцію електроживлення (у батареях, у яких є комплекс КМ для причіпної артилерії).

Орієнтування візира машини старшого офіцера батареї в основному напрямку полягає у визначенні горизонтального кута між позовдвжньою віссю машини й основним напрямком стрільби ( $\beta_{\text{віз.он}}$ ).

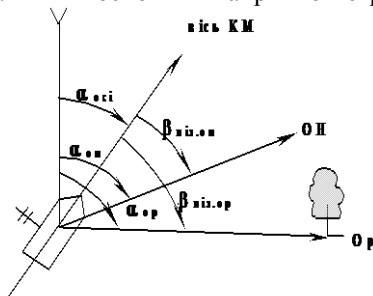


Рисунок 9.2 – Система кутів для орієнтування командирських машин

$\alpha_{\text{он}}$  – горизонтальний кут, що відраховується за рухом годинникової стрілки між північним напрямком лінії координатної сітки карти та основним напрямком стрільби (ОН);

$\beta_{\text{віз.оп}}$  – горизонтальний кут, що відраховується за рухом годинникової стрілки між позовдвжньою віссю командирської машини та напрямком на орієнтир (бусоль);

$\beta_{\text{віз.он}}$  – горизонтальний кут, що відраховується за рухом годинникової стрілки між поздовжньою віссю командирської машини та основним напрямком стрільби.

Для негайного орієнтування візира машини в ОН при визначенні дирекційного кута поздовжньої осі машини за шкалою «КУРС» навігаційного апаратури необхідно:

– зняти зі шкали «КУРС» значення дирекційного кута осі машини ( $\alpha_{\text{осі}}$ );

– визначити горизонтальний кут  $\beta_{\text{віз.он}}$  між віссю машини й основним напрямком стрільби за формулою

$$\beta_{\text{віз.он}} = \alpha_{\text{он}} - \alpha_{\text{осі}};$$

– установити значення  $\beta_{\text{віз.он}}$  на візирному кільці та барабані;

– установити на кутомірному (червоному) кільці та барабані 00-00 (під час роботи на точці стояння гармати, а також під час побудови паралельного віяла наведенням по небесному світилу встановлюють відлік 30-00). Візир до роботи готовий.

Для визначення  $\alpha_{\text{осі}}$  за допомогою бусолі (виносного гірокомпас) необхідно:

– встановити зорієнтовану перископічну бусоль (гірокомпас) у 30–40 м від КМУ;

– навести бусоль (гірокомпас) на візир і визначити дирекційний кут з бусолі (гірокомпас) на візир машини ( $\alpha_{\text{бус(гір)-віз}}$ );

– визначити дирекційний кут із візира на бусоль (гірокомпас):

$$\alpha_{\text{віз-бус(гір)}} = \alpha_{\text{бус(гір)-віз}} \pm 30-00;$$

– навести візир у бусоль (гірокомпас) та за візирними (чорними) шкалами визначити горизонтальний кут з візира на бусоль (гірокомпас)  $\beta_{\text{віз-бус(гір)}}$ ;

– обчислити  $\alpha_{\text{осі}}$  машини за формулою:

$$\alpha_{\text{осі}} = \alpha_{\text{віз-бус(гір)}} - \beta_{\text{віз-бус(гір)}}$$

Для визначення  $\alpha_{\text{осі}}$  за відомим дирекційним кутом на орієнтир необхідно:

– навести візир в орієнтир та за візирними (чорними) шкалами визначити горизонтальний кут  $\beta_{\text{віз-ор}}$ ;

– визначити дирекційний кут поздовжньої осі машини  $\alpha_{\text{осі}}$  за формулою

$$\alpha_{\text{осі}} = \alpha_{\text{ор}} - \beta_{\text{віз-ор}},$$

де  $\alpha_{\text{ор}}$  – дирекційний кут із точки стояння машини на орієнтир;

$\beta_{\text{віз-ор}}$  – горизонтальний кут із точки стояння машини між поздовжньою віссю машини і напрямком на орієнтир.

Основний гарматі ОН стрільби надається один із таких способів:

- за візором машини старшого офіцера батареї (бусолі), зорієнтованому за дирекційним кутом в ОН стрільби;
- за завчасно визначеним кутоміром;
- за віхами.

При наданні гарматі ОН стрільби на прицільних пристроях встановлюють рівень 30-00, бульбашки рівня виводять до середини, головки панорами повертають у бік візира (бусолі).

Для надання основній гарматі ОН стрільби за візором (бусоллю), зорієнтованим в ОН за дирекційним кутом, старший офіцер батареї: наводить візор (монокуляр бусолі) на панораму гармати (приціл міномета) та знімає відлік за кутомірним кільцем і барабаном, одержаний відлік передає командою командирові основної гармати: **«Основний стільки-то, навести у візир (бусоль)»**. Цю роботу СОБ виконує двічі.

Командир гармати повторює команду. Навідник за цією командою встановлює вказаний кутомір і наводить гармату на центр монокуляра візира (бусолі) та доповідає командирові гармати: **«Готово»**.

Для надання основній гарматі ОН стрільби за завчасно визначеним кутоміром СОБ вказує командирові гармати на місцевості точку наведення і подає команду, наприклад: **«Основний 36-40, навести на трубу, що ліворуч попереду»**. Командир гармати повторює команду. Навідник наводить панораму на вказану точку і доповідає: **«Готово»**.

**Паралельне віяло** у батареї будується такими способами: за візором машини старшого офіцера батареї (бусолі), зорієнтованим в основному напрямку стрільби; за основною гарматою; за небесним світилом. Старший офіцер батареї віяло будує не менше 2 разів.

Для побудови паралельного віяла за візором машини (бусоллю), зорієнтованим в ОН стрільби, старший офіцер батареї, послідовно наводячи візир (бусоль) на панораму кожної гармати, знімає відлік за кутомірним кільцем та барабаном і подає команду: **«Перший стільки-то, другий стільки-то, третій стільки-то і так далі, навести у візир (бусоль)»**.

Командири гармат повторюють команду старшого офіцера батареї. Навідники наводять гармати на візир (бусоль), доповідають: **«Готово»**, після чого відмічаються по точках наводки самостійно.

Для побудови паралельного віяла по основній гарматі СОБ після надання основній гарматі ОН стрільби подає команду: **«Віяло»**. Командири всіх гармат повторюють команду, навідники всіх гармат (крім основної) повертають головки панорам у бік основної гармати, а замкові виставляють над панорамами віхи (якщо потрібно).

У мінометів, що мають перехідні опори (у гармат, що мають продовжувачі), перед командою: «**Віяло**» подається команда: «**Виставити перехідні опори (продовжувачі)**».

Навідник основної гармати відмічається послідовно за панорамами кожної з гармат та у міру виконання відмічання доповідає командирів гармати, наприклад: «**По другій 15-26**», після передачі відмітки по останній гарматі доповідає: «**Готово**».

Командир основної гармати одержані відмітки передає командирам відповідних гармат, наприклад: «**По другій 15-26 і т. д.**».

Командир кожної гармати після прийняття відмітки від командира основної гармати повторює її, змінює на 30-00 і подає команду навідникові, наприклад: «**35-26, наводити в основну**».

**Для побудови паралельного віяла за небесним світилом** старший офіцер батареї: встановлює на кутомірному кільці та барабані візира (бусолі), які зорієнтовані в основному напрямку, відлік 30-00; вказує командирам гармат світило; підводить перехрестя головки візира (монокуляра бусолі) до світила, не доводячи до його краю **10–15** поділок кутоміра, і знімає відлік за кутомірним кільцем та барабаном; одержаний відлік передає для всіх гармат як кутомір для наведення у світило, наприклад: «**Батарей 15-60, наводити у правий (лівий) край Місяця. Супроводжувати**».

Командири гармат повторюють кутомір, а навідники встановлюють названий кутомір, безперервно виконують наведення, утримуючи вертикальну лінію перехрестя на вказаному краю світила. З початком супроводження навідники доповідають командирам гармат: «**Готово**», а командири гармат – старшому офіцеру батареї: «**Перша готова**» і т. д.

Після прийняття доповіді від командирів гармат старший офіцер батареї подає команду: «**Увага**». У мить підходу краю світила до вертикальної лінії сітки візира (бусолі) – подає команду: «**Стий**». За цією командою усі навідники припиняють наведення, відмічаються по раніше вказаній точці наведення і доповідають командирам гармат кутоміри. Командири гармат доповідають старшому офіцеру батареї, наприклад: «**Третя готова. По основній 13-56, по запасній 55-27**».

Після наведення гармат в ОН і побудови паралельного віяла навідники відмічаються по точках наводки та доповідають відмітки командирам гармат, які записують їх у свої бланки запису стрільби, розраховують різницю кутомірів, для чого кутомір по основній точці наведення віднімають з усіх інших (по запасній та нічних).

**Визначення найменших прицілів.** Найменші приціли визначаються: завчасно (перед зайняттям ВП) – начальником артилерійської

розвідувальної групи; після зайняття ВП – старшим офіцером батареї (командиром вогневого взводу).

Найменші приціли визначають для трьох зарядів: повного, найменшого і одного з проміжних [34].

**Найменший приціл** розраховують за формулою

$$P_{\min} = \beta + \alpha,$$

де  $\beta$  – кут укриття (поділ. кут.), що відрховується від горизонту гармати до гребеня укриття;

$\alpha$  – кут прицілювання (тис.), що відповідає горизонтальній дальності від гармати до гребеня, збільшеної на **250 м** (для врахування розсіювання траєкторії по висоті), якщо гребінь віддалений менше ніж на 250 м, кут прицілювання беруть відповідним дальності **500 м**.

**Кут укриття** визначають за допомогою відгоризонтованого кутовимірального пристрою (візира, бусолі, панорами).

**Для бойових машин РА найменші приціли** визначаються за формулами:

а) для середнього калібру:  $P_{\min} = \beta + d/33 + 80$ ;

б) для великого калібру:  $P_{\min} = \beta + d/17 + 50$ ,

де  $P_{\min}$  – найменший приціл;

$\beta$  – кут укриття, тис.;

$d$  – відстань до гребеня укриття, м;

33(17); 80(50) – сталі величини, що враховують конструктивні особливості снарядів при сходженні із напрямних і найменші приціли для відповідних калібрів.

Для визначення найменших прицілів СОБ подає команду: «**Визначити кути укриття відбивачем (за нижньою складовою). Праворуч ... , прямо ... , ліворуч ...**» (вказує характерні ознаки гребенів у межах мінімальної дальності стрільби).

Старший офіцер батареї вибирає у кожному з напрямків найбільший кут укриття, дальність до гребенів визначають відносно найменш віддаленої гармати, розраховує найменші приціли для батареї і подає команду, наприклад: «**Батарея, записати найменші приціли. Заряд повний, третій, шостий. Праворуч: 99, 105, 112; прямо: 70, 82, 88; ліворуч: 86, 92, 97**».

**Підготовка боєприпасів до стрільби.** Боєприпаси на вогневу позицію подають в остаточно спорядженому вигляді. Під час підготовки до стрільби боєприпаси очищають від мастила і пилу, оглядають і сортують. Мастило зі снарядів і мін попередньо видаляють скребками, а потім – паклею або ганчіркою, змоченою в уайт-спіриті чи бензині-розчиннику.

### **Сортують боєприпаси в такій послідовності:**

- снаряди та міни – за індексом снаряда (міни), маркою підривноїка, відхиленням маси снаряда (міни);
- бойові заряди – за індексом або номером заряду, даними збирання (партія, рік і завод або база збірки заряду);
- унітарні патрони – за індексом патрона, маркою підричника, даними збирання патрона (партія, рік і база збирання), відхиленням маси снаряда;
- реактивні снаряди – за балістичним індексом, даними збирання снаряда (партія, рік і база збирання), відхиленням маси снаряда.

Підготовлені й розсортовані боєприпаси розподіляють по гарматах по можливості з однаковими даними [34].

### **9.4. Розрахунок поправок, що вводяться в установки гармат на вогневій позиції**

Командири гармат розраховують і вводять індивідуальні поправки своєї гармати:

– у рівень (приціл) – на різнобій, на уступ та перевищення гармати відносно основної, на невідповідність кута підвищення ствола за прицілом та квадрантом і на відхилення маси снарядів, а для самохідної артилерії – ще й на різницю температури зарядів у боєукладці та на ґрунті;

– у кутомір – на відхилення лінії прицілювання, а також на інтервал відносно основної (якщо інтервали неоднакові або при розосередженому розташуванні гармат);

– в установку підричника (трубки) – на різнобій і на уступ гармати відносно основної.

Командири мінометів і бойових машин розраховують та вводять індивідуальні поправки свого міномета (БМ):

– у приціл – на перевищення й уступ відносно основного міномета, на відхилення маси мін, на невідповідність установок прицілу дійсного куту підвищення;

– у кутомір – на відхилення лінії прицілювання, а також інтервал відносно основного (якщо інтервали неоднакові або при розосередженому розташуванні мінометів, БМ).

**Поправку на різнобій гармат батареї відносно основної гармати** розраховують за даними про падіння початкових швидкостей у гармат  $\Delta V_0$ , які визначають завчасно за допомогою приладу для вимірювання довжини зарядної камери артилерійських гармат, стрільбою за допомогою артилерійської балістичної станції або зістрілюванням

гармат. Величину падіння початкової швидкості гармати виражають у відсотках з округленням до 0,1 %.

Для визначення поправок на різнобій гармат знаходять відносне відхилення початкової швидкості гармат, віднімаючи з величини падіння початкової швидкості кожної гармати величину падіння початкової швидкості основної гармати, потім, користуючись Таблицями стрільби, для необхідної дальності і заряду беруть поправку дальності на зміну початкової швидкості  $\Delta X_{V_0}$  на 1 %, помножують її на відносне відхилення початкової швидкості даної гармати  $\delta V_0$ , ділять на зміну дальності падіння швидкості при зміні кута прицілювання на одну тисячну  $\Delta X_{\text{тис}}$ .

$$\Delta P_{\text{ив}}_{\delta V_0} = \Delta X_{V_0} \cdot \delta V_0 / \Delta X_{\text{тис}}$$

Знак поправки на різнобій гармат при кутах підвищення менше 750 тис. протилежний знаку відносного відхилення початкової швидкості, а при кутах підвищення більше 750 тис. збігається з ним.

**Поправку на перевищення** гармат (мінометів) щодо основної визначають при розташуванні гармат (мінометів) на різних горизонтах більше 10 м.

Для визначення поправки навідники вимірюють кути між горизонтом своїх гармат і напрямком на панораму основної гармати за допомогою відбивача панорами при нульових установках поздовжнього і поперечного рівнів й округляють їх до сотень поділок кутоміра. Для одержання поправки в рівень це перевищення ділять на тисячну дальності стрільби ( $D_r$ ):

$$\Delta P_{\text{ив}}_{\Delta h} = \Delta h / 0,001 D_r$$

Знак поправки при кутах підвищення менше 750 тис. «+», якщо ця гармата нижче основної, і «-», якщо вона розташована вище. При кутах підвищення більше 750 тис. знаки поправок протилежні.

**Поправку на уступ гармат (мінометів)** ураховують під час стрільби на зосередженому віялі по цілях малих розмірів при доворотах від основного напрямку 2-00 і більше.

Для визначення поправки на уступ відносно основної гармати (міномета) 0,1 інтервалу між кожною гарматою (мінометом) та основною ділять на величину  $\Delta X_{\text{тис}}$  для визначеної дальності й заряду.

У результаті отримують поправки на уступ при довороті гармат (мінометів) від основного напрямку на 1-00, які записують у таблицю індивідуальних поправок гармати у відповідну графу.

При доворотах від ОН більше ніж на 1-00 знайдені в таблиці поправки помножують на число сотень поділок кутоміра в довороті й округляють до цілих поділок рівня (прицілу).

При кутах прицілювання менше 750 тис. знаки поправок на уступ такі:

- якщо основна гармата (міномет) є центральною (третьою): при довороті вправо для правофлангових гармат (мінометів) – «←», для лівофлангових – «+»; при довороті вліво для правофлангових гармат (мінометів) – «+», для лівофлангових – «←»;

- якщо основна гармата (міномет) правофлангова: при довороті вправо – «+», при довороті вліво – «←»;

- якщо основна гармата (міномет) лівофлангова: при довороті вправо – «←», при довороті вліво – «+».

**Поправку на знаки маси снарядів (мін)** визначають командири гармат (мінометів) за допомогою Таблиць стрільби.

Для визначення поправки на один знак відхилення маси ( $\Delta R_{\text{вДq}}$ ) табличну поправку дальності на зміну маси снаряда (міни) на один знак ( $\Delta X_{\text{q}}$ ) ділять на величину  $\Delta X_{\text{тис}}$  для потрібної дальності й заряду.

При кутах підвищення менше 750 тис. знак поправки в рівень під час стрільби із гармат і знак поправки в приціл під час стрільби з мінометів буде «+», якщо знак поправки на зміну маси снаряда (міни), узятої з ТС, і знаки на снарядах (мінах) однакові, і «←», якщо вони різні [34].

### 9.5. Правила подачі та виконання команд для ведення вогню

Умова	Команда	Виконання команди	Примітки
Для виклику особового складу до гармат	<b>«Стріляти батареї»</b> . (під час стрільби батареєю), <b>«Стріляти першому взводу»</b> (під час стрільби взводом), <b>«Стріляти третій»</b> (гарматою)	СОБ командує: <b>«Обслуга, до гармат», «Обслуга такого-то взводу, до гармат», «Обслуга такої-то, до гармати», «Обслуга, по місцях»</b>	Команди виконують обслуги всіх гармат, призначених для стрільби, а заряджання та постріли виконують лише ті, що вказані в команді
Для ведення вогню батареєю у складі дивізіону	<b>«Стій», «Увага»</b>		
Для вказівки цілі	<b>«Ціль 8-ма, піхота»</b>		Якщо установки для стрільби готуються на ВП, в команді вказують характер цілі: <b>«Піхота укрита»</b>
Для призначення снаряда (міни)	<b>«Осколково-фугасним»</b>	За командою, що стосується найменування (індексу) снаряда,	



Умова	Команда	Виконання команди	Примітки
		снарядні (у мінометів – установники, у БМ, СГ – заряджаючі) підготовлюють потрібний снаряд (міну)	
Для призначення установки підричника (трубки)	<b>«Підричник осколковий»</b>	Установник повторює команду, знімає запобіжний ковпачок (ковпак), якщо він є, і встановлює установку відповідно до одержаної команди	За командою <b>«Підричник осколковий і фугасний»</b> для першої серії швидкого вогню підричники готуються всіма обслугами з установкою на осколкову дію. У подальшому під час ведення вогню по даній цілі, установники всіх гармат по чергово змінюють установки підричників на «Ф» (сповільнену) та «О» дію
Для призначення заряду	<b>«Заряд повний»</b>	<b>У гармат</b> – навідник повторює: <b>«Заряд повний»</b> і встановлює показник прицілу проти шкали, що відповідає вказаним у команді снаряду та заряду або проти відповідної шкали (за командою: <b>«Шкала повного»</b> ); під час ведення вогню унітарним пострілом снарядний передає установнику постріл із зарядом, що відповідає команді; при роздільному заряджанні зарядний повторює: <b>«Заряд повний»</b>	<b>У мінометів</b> – установник навішує відповідну кількість додаткових пучків на трубку стабілізатора міни; якщо додаткові пучки були навішені раніше, то за необхідності установник змінює їх кількість; <b>У реактивної артилерії</b> – за командою СОБ <b>«З великим кільцем»</b> або <b>«З малим кільцем»</b> один із призначених номерів обслуги БМ за допомогою ключа встановлює необхідне кільце
Для зміни снаряда (міни), заряду, підричника або для зміни установки підричника, а	За командами, що змінюють снаряд (міну) або заряд, наприклад: <b>«Стий,</b>		

Умова	Команда	Виконання команди	Примітки
також шкали прицілу	<b>бетонобійним»</b> або <b>«Стій, заряд четвертий»</b> , навідник переходить на відповідну шкалу прицілу		
Для призначення прицілу: під час стрільби з гармат і бойових машин.  Під час стрільби з мінометів при обстрілі цілі на трьох установках прицілу	<b>«Приціл 120»</b>  <b>«Приціл 4-20»</b> <b>«Приціл 120, 126, 123»</b>	Командир гармати повторює команду, визначає за таблицею індивідуальних поправок гармати сумарну поправку дальності та вводить її в установку рівня (прицілу)	
Для зміни установки прицілу	<b>«Приціл 158»,</b> <b>«Приціл більше (менше) 8»</b>		
Для призначення рівня	<b>«Рівень 30-04 (29-98)»</b>	Командир гармати повторює установку рівня, вводить до неї сумарну індивідуальну поправку дальності	
Для зміни установки рівня	<b>«Рівень 30-05»,</b> <b>«Рівень більше (менше) 0-01»</b>		
Для призначення довороту від ОН (репера, цілі), кутоміра	<b>«Основний напрямок правіше 1-27»,</b> <b>«Репер перший лівіше 0-59»,</b> <b>«Ціль 401-а правіше 3-76»</b>	Командир гармати повторює доворот, вводить до нього індивідуальну поправку напрямку, у т. ч. і на перехід до віяла по ширині цілі	
Для зміни установки кутоміра	<b>«Лівіше (правіше) 2-31»</b>		
Для обстрілу цілі на двох установках кутоміра за командою <b>«Установок дві»</b>	<b>«Правіше (лівіше) 0-02»</b>		СОБ визначає доворот для ведення вогню на другій установці кутоміра, що дорівнює половині інтервалу віяла, і подає команду після закінчення ведення вогню на першій установці

Умова	Команда	Виконання команди	Примітки
Для зміни установок прицілу, рівня, кутоміра під час ведення вогню	<b>«Першій правіше 0-02», «Другий рівень більше 0-01», «Батарей приціл 120, правіше 0-02»</b>		Дозволяється подавати команду у проміжках між пострілами, не зупиняючи вогонь та не змінюючи темпу
Для відміни неправильно поданої команди, що стосується зміни установок дистанційного підричника (трубки), прицілу, рівня або кутоміра	<b>«Стій, приціл (підричник, рівень, кутомір) відставити»</b>		
Для призначення віяла після одержання команд: <b>«Віяло зосереджене», «Віяло 0-05», «300 на 200»</b>	<b>«З'єднати вогонь до третьої у 0-02», «Розділити вогонь від третьої у 0-05»</b>	Командири гармат перемножують одержане значення величини переходу від паралельного віяла на кількість інтервалів від гармати, вказаної у команді СОБ, і додають одержані значення (зі своїм знаком) до кутоміра по цілі	
Для зміни віяла	<b>«З'єднати вогонь до третьої у 0-02», «Розділити вогонь від третьої у 0-05»</b>		
Для збільшення (зменшення) інтервалів між розривами	<b>«Першій правіше (лівіше) 0-02»</b>		
Для призначення порядку ведення вогню: поодинокими пострілами методичного вогню	<b>«Третій один снаряд», «Батарей (першому взводу, першій гарматі) 4 снаряди, 8 секунд постріл, вогонь»</b>  <b>«Батарей (першому взводу, третій</b>	Якщо вогонь веде одна гармата, вона здійснює вказану в команді кількість пострілів через визначений проміжок часу. Після готовності гармат: <b>«Залпом, вогонь»</b> . Наступні постріли обслуги проводять за командами командирів гармат (мінометів) <b>«Гармата», («Міномет»)</b> Командири гармат:	Стрільба ведеться до витрати вказаної кількості снарядів або до команди <b>«Стій»</b> . Серія швидкого вогню батареї, взводу починається залпом за командою СОБ. Наступні

Умова	Команда	Виконання команди	Примітки
швидкого вогню,  вогню залпами,  швидкого і методичного вогню за одною командою на одній установці прицілу	<b>гарматі), 4 снаряди, швидкий, зарядити»</b>  <b>«Залпом, вогонь», «4 сн., залпом, вогонь (зарядити)»</b> <b>«8 сн., швидкий, 4 сн. 7 секунд постріл»</b>	<b>«Гармата»</b> , а навідники виконують постріл. СОБ: <b>«4 снаряди, залпом, зарядити»</b> . Після прийняття доповіді від командирів гармат про готовність у визначений час: <b>«Залпом, вогонь»</b>	постріли виконують за командою командира гармати: <b>«Гармата» («Міномет»)</b> .  Призначені для стрільби гармати здійснюють постріли одночасно.
За необхідності зміни порядку ведення вогню, не чекаючи випуску призначеної кількості снарядів	<b>«Стій, 4 снаряди, 5 секунд постріл»</b>		
Для початку ведення вогню та повторення вогню без зміни порядку ведення вогню	<b>«Вогонь»</b>		
Якщо потрібне очікування пострілу	<b>«Зарядити»</b>		
Для повного заряджання бойових машин	<b>«Зарядити»</b>		
Для часткового заряджання бойових машин	<b>«8 снарядів зарядити»</b>		
Після одержання доповіді про готовність до стрільби	<b>«Вогонь», «Вогонь в 10.00», «Вогонь за сигналом «Круча»»</b>		
Якщо для ведення вогню були викликані обслуги всіх гармат (мінометів) батареї (взводу), а потрібно відкрити вогонь будь-якою гарматою	<b>«Першій (першому) один снаряд (одна міна)»</b>	Змінені установки приймає лише обслуга вказаної в команді гармати (взводу)	При зміні установок окремій гарматі (взводу) необхідно змінити порядок вогню і кількість снарядів, подають нову команду
За необхідності ввести поправки в установки для стрільби окремій гарматі (взводу) під час стрільби взводом (батареєю), не змінюючи раніше призначеного порядку вогню, кількості гармат, снарядів і темпу	<b>«Першій (першому взводу) приціл 178 (більше 8), рівень більше 0-03, лівіше 0-12 взводу (батареї), вогонь»</b>	Приймає установки і здійснює постріли лише обслуга гармати (взвод) вказаної в команді	Після повторення вогню гарматою (взводом) необхідно знову перейти до стрільби батареєю
Для введення загальних коректур для батареї	<b>«Батарей»</b>		
Для перевірки правиль-	<b>«Перевірити</b>	СОБ подає команду:	

Умова	Команда	Виконання команди	Примітки
ності прийнятих на ВП команд і установок	<b>установки», «Першій перевірити установки»</b>	<b>«Стій. Обслуги (перша обслуга), за гармати (до машини)».</b> За цією командою обслуги шикуються за гарматами (біля машин). СОБ особисто перевіряє установки, наведення гармати, правильність розрахунку установок та запису команд; результати перевірки доповідає командирові батареї. Після закінчення перевірки СОБ подає команду: <b>«Обслуги (перша обслуга), до гармат (гармати)»</b> або <b>«Обслуги (перша обслуга), по місяцях»</b>	
Для попереднього запису вихідних установок по цілі (реперу)	<b>«Псел, записати, ціль 101-а (репер 1-й)»</b>	СОБ з обчислювачем визначають установки для стрільби по планових цілях, заповнює бланк запису стрільби, доводить до кв і КГ розраховані установки. КГ розраховують установки для стрільби на ураження	СОБ перевіряє правильність розрахунку установок
Для запису установок після закінчення стрільби по цілі (реперу)	<b>«Стій. Записати: ціль 102-га (репер 2-й)»</b>	Командир гармати записує номер цілі (репера), снаряд, підривник, заряд, останні установки, витрату снарядів та доповідає СОБ, наприклад: <b>«Третя по цілі 100 (реперу першому) стрільбу закінчила, витрата 12»</b>	У реактивній батареї перед подачею команди <b>«Записати, ціль 102-га»</b> старший офіцер батареї віднімає поправки на приземний вітер, наприклад: <b>«Стій. Батарей приціл менше 4, правіше 0-06. Записати, ціль 102-га»</b>

Умова	Команда	Виконання команди	Примітки
Для припинення вогню, перенесення вогню з однієї цілі на іншу, а також для припинення всіх дій біля гармат під час стрільби	<b>«Стій»</b>	Обслуги припиняють усі дії до наступної команди	

### Приклади подання команд

Під час розрахунку установок для стрільби на КСП		Під час розрахунку установок для стрільби на ВП	
Умова	Команда	Умова	Команда
Для відкриття вогню по окремій цілі	<b>«Стріляти батареї».</b> <b>«Піхота, ціль 12».</b> <b>«Підричник сповільнений».</b> <b>«Заряд повний».</b> <b>«Шкала тисячних».</b> <b>«Приціл 145».</b> <b>«Рівень 29-97».</b> <b>«Основний напрямок правіше 1-48».</b> <b>«Віяло 0-06».</b> <b>«По 5 сн. швидкий».</b> <b>«Зарядити»</b>	Для відкриття вогню по окремій цілі	<b>1. «Псел» стій».</b> <b>2. «x = 32560, y = 64070, висота 120».</b> <b>3. «Фронт 120».</b> <b>4. «Третьому один снаряд».</b> <b>5. «Вогонь»</b>
		Для самостійної стрільби батареї по неспостережній цілі	<b>1. «Псел», увага».</b> <b>2. «Ціль 100-та піхота вкрита».</b> <b>3. «Батарейний 14-35, 3200, висота 110».</b> <b>4. «Фронт 300, установок дві».</b> <b>5. «Стрибок два».</b> <b>6. «По 4 снаряди, швидкий».</b> <b>7. «Зарядити»</b>
Для переносу вогню від реперу (пристріляної цілі)	<b>«Стріляти батареї».</b> <b>«Піхота, ціль 12».</b> <b>«Репер третій».</b> <b>«Підричник осколковий».</b> <b>«Приціл 150».</b> <b>«Рівень 30-00».</b> <b>«Правіше 0-97».</b> <b>«Віяло 0-04».</b> <b>«По 8 сн. швидкий».</b> <b>«Зарядити»</b>	Для відкриття або відновлення вогню по цілі, установки по котрій були раніше записані на ВП	<b>1. «Сейм», «Вігер».</b> <b>2. «Ціль 110-та».</b> <b>3. «По 6 снарядів швидкий».</b> <b>4. «Вогонь»</b>

## Особливості в поданні команд

Під час стрільби по надводних цілях		Під час стрільби з відкритої ВП	
Умова	Команда	Умова	Команда
Для попереднього наведення гармат в ціль	«Стріляти батареї». «Десантний корабель, ціль 19-та». «Підрильник фугасний». «Заряд повний» «Приціл 193». «Кутомір 5-80». «Зарядити»	Під час стрільби батареєю по широкій цілі	«Шихота прямо, першому взводу по правому флангу, другому взводу по лівому», «Танки, першому по головному, другому по правому»
Для відкриття вогню на ураження	1. «Батареї залпами». 2. «Приціл 199». 3. «Кутомір 5-90». 4. «Вогонь»	Для стрільби по окремій цілі  Під час стрільби з гармат із прицілом панорамного типу	«Бронетранспортер». «Підрильник сповільнений». «Заряд повний». «Шкала тисячних». «Приціл 19». Наводити в передній зріз. «Один снаряд». «Вогонь». Після цих команд, командують: «Відбивач 0» «Кутомір 30-00». «Рівень 30-00»

## Приклади подачі та виконання команд для ведення вогню по рухомих цілях

Командир батареї	СОБ	Командир гармати	Обслуга гармати
Виявивши цілі, розподіляє їх між взводами, визначає момент відкриття вогню і командує: «Батарея, увага. Танки та бойові машини. Знищити. Першому взводу – орієнтир другий, вліво 10, далі 150 – два танки; другому взводу – орієнтир другий, вправо 30, далі 300 – дві бойові машини. Вогонь». Спостерігає за результатами стрільби. Керує вогнем батареї	Командує: «Танки зліва, першому – по головному, другому – по останньому, зарядити». 3 виходом танків на рубіж відкриття вогню командує: «Вогонь». Спостерігає за результатами стрільби. Керує вогнем взводу Командує: «Орієнтир другий, вправо 10, бойові машини. Третьому – по головній. Четвертому – по останній. Вогонь»	З'ясовує ціль, командує: «Танк. Кумулятивним. Приціл 10. Упередження 0-05, наводити в середину, один снаряд. Вогонь». Спостерігає за результатами стрільби та якщо необхідно коректує її: «Наводити вище». Уразивши ціль, командує «Стій». Командує: «Бойова машина прямо. Бронейним. Приціл 8. Упередження фігура. Вогонь»	Навідник: «Ціль бачу». Повторює: «Приціл 10. Упередження 0-05, наводити в середину». Виконує наводку, доповідає: «Готово». Замковий за командою «По танку» відкриває затвор. Заряджаючий за командою «Кумулятивним» приймає снаряд, доповідає «Кумулятивним», заряджає гармату і доповідає «Готово». За командою «Вогонь» навідник починає стрільбу. Навідник повторює і виконує команди командира гармати і веде вогонь до команди «Стій»

**9.6. Робота номерів обслуг гармат, БМ, мінометів.  
Виконання команди «До бою» обслугами гармат та ПТРК.  
Виконання команди «До бою» обслугою 2СЗМ**

КГ	2 – Навідник	3 – Заряджаючий	4 – Механік-водій	5 – Снарядний	6 – Зарядний
<p>Закриває кришкою освітлювач.</p> <p>Вмикає освітлення.</p> <p>Стопорить командирську башточку і закриває люк.</p> <p>Вмикає РС.</p> <p>Підключає шнур шоломофона до нагрудного перемикача.</p> <p>Встановлює стопор карусельної боєукладки «Побойовому».</p> <p>Контролює роботу номерів обслуги.</p> <p>Доповідає «Така-то готова»</p>	<p>Вмикає внутр. освітлення, тумблери ІНДИКАТОР, ПОДСВЕТКА ШКАЛ, за необхідності ОБОГРЕВ, ПОДСВЕТКА СЕТКИ і ПОДСВЕТКА УКАЗАТЕЛЯ.</p> <p>Вмикає на шитку навідника тумблери ПИТАНИЕ, СИНХР. П. АВТ., за необхідності ОБОГР. СТЕКЛА, ШТЫРЬ.</p> <p>Вмикає автомати захисту досилача. Встановлює нульові установки на шкалах прицільних пристроїв.</p> <p>Виводить бульбашки поперечного та поздовжнього рівнів на середину. Встановлює приціл 200 та надає стволу відповідний кут підвищення. Контролює загорання транспарантів «Расстопорено», «Люк закр.».</p> <p>Відстопорює поворотний механізм башти.</p> <p>Вмикає на ПУ тумблери ГН, ВН і ПИТАНИЕ</p> <p>Ставить покажчик відкоту в переднє положення.</p> <p>Відкриває клапан для випускання повітря.</p> <p>Піднімає штир на ковпаком панорами.</p> <p>Підключає шнур шоломофона до нагрудного перемикача</p> <p>Доповідає «Готово»</p>	<p>Вмикає освітлення.</p> <p>Знімає чохол із казенника. Опускає клин затвора. Перевіряє чистоту ствола. Вмикає пульт досилача.</p> <p>Відкидає носок досилача. Встановлює сидіння по-бойовому.</p> <p>Відкриває люк для викидання гільз.</p> <p>Вмикає на шитку сотової боєукладки живлення. Вмикає тумблер карусельної боєукладки в положення «Робота».</p> <p>Встановлює лоток для подачі боєприпасів з ґрунту. Відкриває плиту сотової боєукладки. Вмикає ФВУ.</p> <p>Готує ключі для установки підричників та для виймання посиленої кришки</p>	<p>Знімає чохол з дульного гальма.</p> <p>Розвертає фари склом назад.</p> <p>Займає своє місце у відділенні управління. Вмикає живлення АКБ. Закриває люк. Вмикає освітлення. Розстопорює ствол гармати.</p> <p>Закриває жалюзі та клапан повітроочисника.</p> <p>Відкриває повітряні балони. Ставить важіль коробки передач у нейтральне положення</p> <p>Заводить машину.</p> <p>Ставить гармату на горне гальмо. Вмикає прилад ГО-27 та ФВУ. Доповідає «Готово»</p>	<p>Підключає шнур шоломофона до нагрудного перемикача.</p> <p>Готує ключі для установки підричників.</p> <p>Доповідає «Готово»</p>	<p>Відкриває люк для подачі снарядів з ґрунту.</p> <p>Готує пристосування для відкриття посиленої кришки заряду.</p> <p>Доповідає «Готово»</p>



## Виконання команди «До бою» обслугою Д-30

1 – Навідник	2 – Замковий	3 – Заряджаючий	4 – Установник	5 – Снарядний	6 – Зарядний
<p>Знімає чохол загального покриття.</p> <p>Знімає чохол із прицільних пристроїв.</p> <p>Надає стволу кут підвищення 5–8°.</p> <p>Встановлює панораму в приціл.</p> <p>Встановлює нульові установки.</p> <p>За командою «До колес» стає зліва позаду лівого колеса.</p> <p>За командою «Підняти колеса» піднімає колеса</p>	<p>Знімає чохол загального покриття.</p> <p>Знімає чохол із казенника.</p> <p>Переводить в робоче положення рукоятки домкрата.</p> <p>Опускає піддон домкрата на ґрунт.</p> <p>Піднімає гаубицю на домкраті й командує «До колес».</p> <p>Утримує праву рукоятку домкрата.</p> <p>Опускає стопор правої станини.</p> <p>Опускає гаубицю на домкраті правою рукояткою.</p> <p>Піднімає піддон домкрата і кріпить рукоятки.</p> <p>Відкриває затвор</p>	<p>Знімає чохол загального покриття.</p> <p>Піднімає гаубицю на домкраті.</p> <p>Розстопорює рукоятку механізму підйому колес і виводить муфту із зчеплення.</p> <p>Командує «Підняти колеса» і піднімає їх рукояткою механізму підйому колес (МПК).</p> <p>Застопорює механізм підйому колес.</p> <p>Опускає стопор лівої станини.</p> <p>Опускає гаубицю на домкраті лівою рукояткою.</p> <p>Допомагає забивати сошники</p>	<p>Знімає чохол загального покриття.</p> <p>За командою «До колес» стає справа позаду правого колеса.</p> <p>За командою «Підняти колеса» піднімає колеса.</p> <p>Відводить до кінця праву станину і вставляє сошник</p>	<p>Знімає кріплення ствола по-похідному.</p> <p>Відводить ліву станину до упору в колесо.</p> <p>Закріплює кріплення ствола по-бойовому.</p> <p>За командою «До колес» стає зліва попереду лівого колеса.</p> <p>За командою «Підняти колеса» піднімає колеса.</p> <p>Відводить до кінця ліву станину і вставляє сошник</p>	<p>Знімає чохол із дульної частини.</p> <p>Розстопорює стяжний устрій станин.</p> <p>Відводить праву станину до упору в колесо.</p> <p>Переводить шворневу балку в бойове положення.</p> <p>За командою «До колес» стає справа попереду правого колеса.</p> <p>За командою «Підняти колеса» піднімає колеса.</p> <p>Забиває сошники</p>

## Виконання команди «До бою» обслугою МТ-12

КГ	1	2	3	4	5
<p>«Розчіпляй».</p> <p>«До бою»</p>	<p>Знімає шворневу балку з крюка тягача та опускає станини на землю.</p> <p>Допомагає 2-му та 3-му номерам зняти чохол загального накриття (чохол на казенну частину).</p> <p>Відстопорює балку похідного кріплення.</p> <p>Знімає чохол із прицільних приладів та кладе по лівий бік від гармати.</p> <p>Приймає панораму від 2-го номера та закріплює її в кошику прицілу.</p> <p>Встановлює основні установки на панорами та прицілі, виводить бічний та поперечний рівні на середину</p>	<p>Знімає шворневу балку з крюка тягача та опускає станини на землю.</p> <p>Стопорить балку похідного кріплення на правій станині.</p> <p>Виймає панораму та передає її 1-му номеру. Допомагає 4-му номеру відвести праву станину.</p> <p>Стежить, щоб стопор кріплення по-бойовому правій станині зайшов у своє гніздо.</p> <p>Зсовує вказівник відкоту в крайнє переднє положення</p>	<p>Знімає шворневу балку з крюка тягача та опускає станини на землю.</p> <p>Допомагає 5-му номеру відвести ліву станину.</p> <p>Стежить, щоб стопор кріплення по-бойовому лівої станини зайшов у своє гніздо.</p> <p>Для стрільби прямою наводкою, відчиняє вікна в щиту та закріплює дверці.</p> <p>Опускає нижній щит.</p> <p>Готує боєприпаси до стрільби</p>	<p>Знімає шворневу балку з крюка тягача та опускає станини на землю.</p> <p>Разом із 5-м номером розмикає станини.</p> <p>Разом із 2-м номером відводить повністю праву станину.</p> <p>Ставить шворневу балку по-бойовому та стопорить її на правій станині.</p> <p>Готує боєприпаси до стрільби</p>	<p>Виймає чеку причіпного крюка і доповідає: «Готово».</p> <p>Допомагає 4-му номеру розімкнути станини.</p> <p>Разом із 3-м номером відводить повністю ліву станину Готує боєприпаси до стрільби.</p> <p>Готує боєприпаси до стрільби</p>

## Виконання команди «До бою» обслугою БМ-21

Командир БМ	1 – Навідник	2 – Встановлювач підричника	3 – Заряджаючий (радіо-тефоніст)	4 – Заряджаючий (водій транспортної машини)	5 – Заряджаючий (водій БМ)
<p><b>«До бою».</b> Відкриває кришку струморозподільвача. Під'єднує штепсельне з'єднання. Контролює виконання команди. Під час ведення вогню з укриття виймає виносну котушку із ЗП, під'єднує вилку кабелю зі штепсельним з'єднанням, розмотує кабель, виносить котушку з датчиком (або котушку) в укриття. По готовності доповідає «Така-то готова»</p>	<p>Виймає ящик із панорамою з ящика ЗП. Відкидає кронштейн прицілу в бойове положення. Знімає чохол прицілу. Виймає панораму з ящика, встановлює її в кошику панорами та закріплює. Переводить рукоятку механічного привода в бойове положення. За сигналом водія про готовність до роботи електроприводами, вмикає їх, виводить пакет стволів по горизонталі вліво на 45° та встановлює нульові установки прицілу. Ящик від панорами та чохол прицілу укладає на землю збоку лівого заднього колеса машини</p>	<p>Розстібає ремені чохла позаду. Допомагає третьому номеру знімати чохол</p>	<p>Розстібає ремені чохла попереду. Разом із другим номером знімає чохол та відносить вправо на 5 м на рівень переднього колеса</p>		<p>Заводить машину. Перевіряє тиск у шинах колес (<b>3,2</b> кгс/см<sup>2</sup>), у ресиверах (<b>6</b> кгс/см<sup>2</sup>). Вмикає генератор, доводить оберти до <b>2600–2800</b> об/хв за тахометром (або до <b>48–56</b> % числа оборотів вала генератора за шкалою вимірювача). Переводить важіль пневмосистеми в бойове положення. Вмикає ручне гальмо. Подає сигнал про готовність до роботи електроприводів</p>

## Виконання команди «До бою» обслугою М-120

1 – Навідник	2 – Заряджаючий	3 – Установник	4 – 1-й підношувач	5 – 2-й підношувач
<p>Відстібує (зліва) ремені, що кріплять двоногу-лафет.</p> <p>Розкріплює ноги двоноги-лафета в опорах хому́та (на стволі)</p> <p>Розмо́гує цеп двоноги-лафета і з'єднує її кільцем з крюком правої ноги.</p> <p>Береться за ноги та вертлюг двоноги-лафета, розсуває ноги на довжину цепа (не натягуючи його) і встановлює міномет у бойове положення. Закріплюють ноги в ґрунті, заглибивши їх сошники до упору тарі лей.</p> <p>Суміщають ризику на хомутику кріплення прицілу з ризи́кою на вертлюзі.</p> <p>Встановлює приціл на мінометі та закріплює його.</p> <p>Встановлює кутомір 30-00 та приціл 10-00.</p> <p>Діючи підйомним механізмом, виводить бульбашку повздовжнього рівня на середину.</p> <p>Стежить за тим, щоб біла лінія на стволі була зверху та не відхилялася в бік від рисок на об'ємі двоноги-лафета</p>	<p>Відстібує (справа) ремені, що кріплять двоногу-лафет.</p> <p>Знімає чохол з казенника ствола</p> <p>Розстопоривши стяжку, знімає крюк стяжки зі скоби опорної плити.</p> <p>Розкріплює механізм грубого горизонтування, відвернувши гайку на 1–2 обороти.</p> <p>Береться за ноги та вертлюг двоноги-лафета, розсуває ноги на довжину цепа (не натягуючи його) і встановлює міномет у бойове положення. Закріплюють ноги в ґрунті, заглибивши їх сошники до упору тарілей.</p> <p>Поштовхами руки по корпусу підйомного механізму виводить бульбашку поперечного рівня прицілу приблизно на середину, закріпивши після цього гайку механізму грубого горизонтування, обертанням регульовального гвинта механізму горизонтування прицілу остаточно виводить бульбашку поперчного рівня прицілу на середину.</p> <p>Знімає чохол із запобіжника від подвійного заряджання</p>	<p>Сумісно з 4-м та 5-м номерами відриває ровик для плити та розривнює місце для сошників двоноги.</p> <p>Відриває дві борзденки радіусами 1000 мм та 1600 мм для винесення двоноги вперед від центра опорної плити.</p> <p>Сумісно з 1-м та 2-м номерами встановлює міномет у бойове положення, утримуючи попереду ствол за дульну частину.</p> <p>Сумісно з 4-м та 5-м номерами надає плиті потрібного положення та укріплює її.</p> <p>Оглядає міни та готує їх до стрільби</p>	<p>Знімає шанцевий інструмент та банник з віхою, допомагає 3-му номеру відрити ровик для плити та борзденки.</p> <p>Обережно піднімає передню частину ходу за шворневу лапу та опускає її плиту в ровик, утримуючи міномет від перевертання.</p> <p>Звільняє дульну частину ствола від об'єми, для чого відгвинчує затискний гвинт та відкидає намітку.</p> <p>В момент переведення ствола в бойове положення (до встановлення двоноги на ґрунт) виводять П-подібні кронштейни колесного ходу з-під крюків плити.</p> <p>Відкочують колесний хід.</p> <p>Допомагає 3-му номеру надати плиті потрібного положення.</p> <p>Викладає з тягача міни, приналежності, інструмент і підносить їх до міномета</p> <p>Готує міни до стрільби</p>	<p>Знімає шанцевий інструмент та банник з віхою, допомагає 3-му номеру відрити ровик для плити та борзденки.</p> <p>Обережно піднімає передню частину ходу за шворневу лапу та опускає її плиту в ровик, утримуючи міномет від перевертання.</p> <p>В момент переведення ствола в бойове положення (до встановлення двоноги на ґрунт) виводять П-подібні кронштейни колесного ходу з-під крюків плити.</p> <p>Відкочують колесний хід.</p> <p>Допомагає 3-му номеру надати плиті потрібного положення</p>

## Виконання команди «До бою» обслугою 9П149

1 – Командир бойової машини – старший оператор	2 – Механік – водій оператор
<b>Під час виконання команди «Приготуватися до заряджання»</b>	
<p>Відстопорює кришку бойового відділення. За командою встановлює перемикач КОД1-КОД2 на блоці управління та індикації і перемикач ЧАСТОТА на передавальній системі у відповідні положення. Вмикає вимикач ПИТАНИЕ і встановлює перемикач на пульті вбудованого контролю в положення ЗАРЯЖАНИЕ. Вмикає вимикач ПИТАНИЕ, виходить із машини. Оглядає закупорювальний ящик і маркування. Оглядає ракету на відсутність зовнішніх дефектів. Доповідає про готовність до заряджання.</p>	<p>Запускає двигун і встановлює середню частоту обертання колінчастого вала. Глушить двигун, вимикає масу, виходить з машини.</p>
<b>Під час виконання команди «Зарядити»</b>	
<p>Умикає вимикач ПИТАНИЕ на пульті вбудованого контролю. З допомогою ременів установлюють ракету у верхнє гніздо барабана. Натискає і відпускає кнопку на пульті повороту барабана. Витягують решту 6 ракет з ящиків, укладають їх на пристосування для заряджання, після чого встановлюють ракети в барабан.</p>	<p>Знімає пломби і чеки із замків скриньки. Відстібає замки та відкриває кришку. Знімає верхні опори з ракети.</p>
<p>Установлює перемикач на пульті вбудованого контролю в положення ОДИНОЧНЫЙ. Після закривання кришки бойового відділення відхиляє перемикач на пульті оператора в положення ПОХОДНОЕ і відпускає. Вмикає вимикач ПИТАНИЕ на пульті вбудованого контролю. Доповідає про виконання команди.</p>	<p>Запускає двигун і встановлює середню частоту обертання колінчастого вала.</p>
<b>Під час виконання команди «До бою»</b>	
<p>Включає вимикач ПИТАНИЕ на пульті вбудованого контролю. Перевіряє положення органів управління: вимикач ПИТАНИЕ на приладі управління повинен бути ввімкнений і зафіксований; перемикачі РОБОТА-КОНТРОЛЬ на пульті контролю та ТРЕНИРОВКА-РАБОТА на передавальній системі повинні знаходитися в положенні РАБОТА, всі вимикачі на пульті контролю – у нижньому положенні, перемикач ВХОД БВК-КВ – положенні ОК-Т; люки, двері і кришка оглядового скла водія повинні бути закриті; перемикач на пульті вбудованого контролю повинен перебувати в положенні ОДИНОЧНЫЙ (АВТОМАТ.); на пульті управління перемикач Д, км повинен перебувати в положенні ВИКЛ., вимикач ПРИВОД повинен бути ввімкнений. Рукоятку РАССТОПОР.-ЗАСТОПОР. на приладі управління ставить у положення РАССТОПОР. Витягує вгору рукоятку пульта управління. Контролює горіння сигнальних ламп і транспарантів: на приладі управління горить лампа РАССТОПОР.; на пульті вбудованого контролю горять лампи ЛЮКИ, ЗАЩИТА АНТ., Пр. Уп., НОЛЬ БАРАБАНА, а також лампи, відповідні зайнятим ракетами гнізд барабана; на блоці управління та індикації горять транспаранти 0, ГОТОВН., +27В, –27В, РАБ.; на пульті контролю горять транспаранти ГОТОВН. АУ, РАБОТА, ОПМ. Доповідає про готовність.</p>	<p>Глушить двигун, вимикає масу.</p> <p>Запускає двигун, встановлює і підтримує середню частоту обертання колінчастого вала. Перевіряє напругу за вольтметром (вона повинна бути 26,5 – 28,5В). Закриває кришку оглядового скла</p>

#### Під час виконання команди «Вогонь»

Після виявлення цілі та прийняття рішення про пуск при використанні програми ПЬЛЪ. Встановлює перемикач Д, км на пульті керування в положення, що відповідає дальності до цілі, й натискає кнопку ПЬЛЪ. Відхиляє перемикач на пульті оператора в положення БОЕВОЕ. Переконається в наявності сигналу ГОТОВНОСТЬ в окулярі приладу управління.

Суміщає перехрестя марки приладу управління із центром контуру цілі й натискає кнопку ПУСК.

Утримує в контурі цілі перехрестя марки відхиленням рукоятки пульта управління.

Для здійснення наступного пуску при положенні перемикача на пульті вбудованого контролю ОДИНОЧНИЙ відхиляє перемикач на пульті оператора в положення БОЕВОЕ. Вимикає вимикач ПИТАНИЕ на пульті вбудованого контролю. Рукоятку РАССТОПОР.-ЗАСТОПОР. на приладі ставить у положення ЗАСТОПОР. Доповідає про виконання команди [21]

Спостерігає за полем бою

Відкриває кришку оглядового скла. За необхідності глушить двигун, вимикає масу

### Висновки до розділу 9

У цьому розділі розкриваються порядок вибору і підготовки закритої вогневої позиції, порядок її зайняття, послідовність роботи старшого офіцера батареї (командира вогневого взводу) до відкриття вогню, під час ведення вогню, розрахунок індивідуальних поправок гармати, правила подачі та виконання команд для ведення вогню, наведені формули для розрахунку глибини укриття, найменших прицілів, наведені способи побудови паралельного віяла, сортування боєприпасів, порядок роботи номерів обслуги гармат, БМ РСЗВ, мінометів, установок ПТРК під час виконання різних команд на вогневій позиції.

Офіцер-організатор бою (бойових дій) може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо підготовки до бойових дій підрозділів на вогневій позиції, оформлення бойових документів, правил подачі й виконання команд, уміння чітко і точно виконувати розрахунки.

## ВОГНЕВА ПІДГОТОВКА

### 10.1. Вимоги заходів безпеки

1. Безпека під час стрільби забезпечується чіткою організацією стрільб, точним дотриманням правил та вимог заходів безпеки.

На кожній директрисі (стрільбищі) розробляється та вивіщується на командному пункті інструкція щодо вимог заходів безпеки. **Особовий склад, який не засвоїв правила та вимоги безпеки, до стрільби та обслуговування стрільби не допускається.**

2. Кожен військовослужбовець повинен беззаперечно й точно виконувати всі правила та вимоги заходів безпеки під час стрільби. **Командири частин та підрозділів несуть повну відповідальність за виконання встановлених правил заходів безпеки підлеглим особовим складом.**

3. Перед проведенням стрільб військовій частині наказом, а населення через місцеві органи влади повинні бути сповіщені про час проведення стрільб, про заборону проходу та проїзду по території полігона з оформленням запису в журналі оповіщення.

4. Мішеневе поле перед стрільбою потрібно оглянути, щоб на його території не було людей, тварин та транспорту.

Для забезпечення безпеки перед кожною стрільбою виставляється оточення.

5. Пересування на полігоні дозволяється лише по дорогах та у районах, визначених для цього начальником полігона.

6. Забороняється заходити (заїжджати) на ділянки, де є снаряди, міни, бомби, вибухові речовини. Ці ділянки є забороненими зонами з відповідними попереджувальними написами.

7. Забороняється торкатися снарядів, мін, бомб, вибухових речовин, які не розірвалися, та предметів імітаційного обладнання. Кожен снаряд, міну, бомбу, заряд вибухової речовини, що не розірвалися, відразу ж після виявлення необхідно позначити покажчиком з попереджувальним написом та повідомити начальника полігона.

8. Для контролю за безпекою стрільби та діями тих, хто стріляє, і для своєчасного попередження про появу людей, тварин та транспорту на мішеневих полях або у небезпечних зонах, для виявлення вибухів та місць падіння снарядів, що не розірвались, організовується спостереження.

9. Ведення вогню дозволяється лише після підняття на всіх ділянках та командному пункті червоних прапорів (ВСП, ліхтар).

10. Стрільба негайно припиняється за командою керівника або самостійно кожним, хто стріляє, у разі:

- появі людей, тварин та машин на мішеневому полі, низько літаючих апаратів, вертольотів над районом стрільби;
- падіння снарядів (гранат) за межами безпечної зони або поблизу бліндажа, в якому знаходяться люди, та втрати зв'язку з бліндажем;
- підняття білого прапора (ВСП, ліхтаря) на командному пункті;
- втрати орієнтування тими, хто стріляє.

Для негайного припинення вогню всіма тими, хто стріляє, подається команда: **«Стій. Припинити вогонь!»** та виставляється білий прапор (ВСП, ліхтар) замість червоного.

За командою **«Стій. Припинити вогонь!»**.

11. Зброю дозволяється заряджати лише після проходження рубежу відкриття вогню.

12. На рубежі припинення вогню зброя розряджається, проводяться контрольні спуски, після чого доповідають керівнику стрільби: **«Такий-то. Зброю розряджено»**.

13. Під час виконання вправи бойовою ручною гранатою з бойової машини (у пішому порядку) дотримуються таких вимог безпеки:

- гранати та запали видавати військовослужбовцям безпосередньо перед виконанням вправи;
- особам, які не навчені поводження з гранатами, бойові гранати видавати забороняється;
- заряджати гранату (вставляти запал) дозволяється лише перед її метанням;
- переносити бойові гранати та запали особовому складу дозволяється лише у гранатних сумках, під час цього запал повинен бути загорнутий у папір або ганчір'я;
- розбирати бойові гранати та усувати у них несправності, переносити їх без сумок забороняється [5].

14. **Категорично забороняється:**

- заряджати зброю бойовими та холостими набоями, а також бойовими та інертними гранатами до сигналу **«Вогонь»** (команди керівника, командира);
- направляти зброю на людей, у бік або у тил стрільбища незалежно від того, заряджена вона чи ні;
- знаходитися людям та розміщувати боєприпаси, горючі та вибухові речовини позаду ручного та станкового гранатомета у секторі 90° та ближче 30 м;
- упирати казенний зріз ствола гранатомета в які-небудь предмети або у ґрунт; використовувати гранати, що мають зовнішні пошко-



дження; знімати запобіжний ковпачок з головної частини підричника бойової гранати під час стрільби у дощ та сильний сніг; у безпосередній близькості попереду місця стрільби не повинні знаходитися кущі або висока трава; під час стрільби з окопу казенний зріз ствола ручного протитанкового гранатомета не повинен знаходитися ближче 2 м, а станкового гранатомета – 7 м від задньої стінки окопу.

Перелічені вище вимоги заходів безпеки мають загальний характер, а більш конкретні вимоги ставляться до різних видів стрілецької зброї та до виконання практичних стрільб тими, хто навчається [5].

### **Заходи безпеки під час стрільби з протитанкового гранатомета**

1. До стрільби допускаються особи, які вивчили матеріальну частину гранатомета, пострілів, пристроїв для стрільби, засвоїли прийоми і правила стрільби та заходи безпеки.

2. У напрямку пострілу не повинно бути місцевих предметів, за які могла б зачепитися граната. Під час вибору вогневої позиції гранатометник зобов'язаний перевірити можливості ведення вогню у заданому секторі (напрямку).

3. Під час стрільби лежачи гранатометник розташовується по відношенню до ствола гранатомета так, щоб уникнути ураження себе течією порохових газів.

4. Між казенним зрізом ствола і стіною окопу або іншого укриття повинна бути відстань не менше 2 м. Під час заряджання, стрільби й розряджання позаду гранатомета на віддаленні 30 м у секторі 90° не повинні знаходитися люди, боєприпаси, вибухові та горючі речовини.

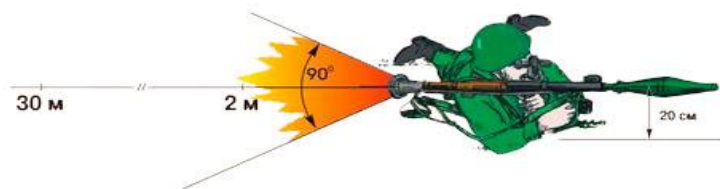


Рисунок 10.1 – Правила стрільби з РПГ-7

5. Під час навчання стрільбу бойовими пострілами по броньованих цілях ведуть лише із окопу або іншого укриття, оскільки окремі фрагменти гранати й осколки броні летять на відстань до 150 м. Особовий склад поза укриттям не повинен знаходитися ближче 300 м від цілі [37].

## **Заходи безпеки під час користування зброєю ПМ (пістолет Макарова)**

Куля пістолета системи Макарова має велику енергію та зберігає убивчу силу до **350** метрів. Заходи безпеки під час користування зброєю:

1. Усі учасники стрільб повинні знати та дотримуватися заходів безпеки під час користування зброєю та боеприпасами.

2. Військовослужбовець повинен у будь-який момент зупинити стрільбу, якщо у зоні стрільби з'явилися люди, тварини чи склалися небезпечні обставини.

3. Заряджати зброю дозволяється лише на лінії вогню після команди «**ЗАРЯДЖАЙ!**».

4. Пістолети під час стрільби на 25 метрів заряджаються не більше ніж п'ятьма патронами.

5. Поза лінією вогню зброя повинна знаходитися в кобурі, футлярі або ящику.

6. Зробивши останній постріл у вправі (або після того, як надані загальні команди «**ВІДБІЙ!**» і «**РОЗРЯДЖАЙ!**»), стрілець повинен негайно розрядити зброю (відкрити затвор, поставити його на запобіжник, відокремивши магазин) і, не залишаючи свого місця, подати зброю для огляду.

7. Категорично забороняється наводити зброю, навіть незаряджену будь-куди, крім мішеней, стріляти по рамах, тросах, апаратурі, прапорцях, номерах щитів та ін.

8. Заборонено залишати без нагляду зброю та боеприпаси.

Під час поводження зі зброєю та боеприпасами забороняється:

– зберігати поза розташуванням військової частини (вдома, у гуртожитку та ін.) стрілецьку зброю та боеприпаси, у тому числі й спортивну;

– носити пістолет без кобури, патрони до зброї розсіпом [35].

## **10.2. Матеріальна частина стрілецької зброї**

### **Призначення та бойові властивості автомата АК-74, кулемета РПК-74 і пістолета Макарова, їх загальна будова**

Автомат АК-74М є індивідуальною зброєю і призначений для знищення живої сили і вогневих засобів противника. Для стрільби в умовах природного нічного освітлення приєднується приціл НСПУМ.

Автомат може бути використаний у комплексі з підствольним гранатометом ГП-25. Для ураження противника у рукопашному бою до автомата приєднується багнет.

**Основні частини і механізми автомата призначені:** ствол; дульний гальмо-компенсатор; ствольна коробка; прицільні пристрої; кришка ствольної коробки; приклад і пістолетна рукоятка; затворна рама з газовим поршнем; затвор; зворотний механізм; газова трубка зі ствольною накладкою; ударно-спусковий механізм; цівка; магазин; багнет [36].



Рисунок 10.2 – Частини та механізми автомата:

- 1 – ствол; 2 – цівка; 3 – газова трубка зі ствольною накладкою; 4 – кришка ствольної коробки; 5 – затворна рама з газовим поршнем; 6 – зворотний механізм; 7 – затвор; 8 – приклад; 9 – дульний гальмо-компенсатор; 10 – магазин; 11 – багнет; 12 – шомпол; 13 – пенал

#### **Порядок розбирання та збирання автомата:**

- відокремити магазин;
- перевірити відсутність патрона в патроннику, зробити контрольний спуск;
- вийняти пенал із приладдям;
- відокремити шомпол;
- відокремити дульний гальмо-компенсатор;
- відокремити кришку ствольної коробки;
- відокремити зворотний механізм;
- відокремити затворну раму із затвором;
- відокремити затвор від затворної рами;

– відокремити газову трубку зі ствольною накладкою.

Порядок збирання автомата проводиться у зворотному порядку.

### **Затримки під час стрільби**

Затримки та їх характеристика	Причини затримки	Заходи усунення
Неподання патронів. Затвор у передньому положенні, але постріл не відбувся, бо в патроннику немає патрона	1. Забруднення або несправність магазина 2. Несправність заскоки магазина	1. Перезарядити автомат і продовжити стрільбу. 2. Під час повторної затримки замінити магазин. Віддати автомат на ремонт
Патрон кулею упирається у казенний зріз ствола, рухомі частини зупинилися в середньому положенні	Несправність магазина	Утримуючи рукоятку затворної рами, видалити патрон і продовжити стрільбу. Якщо повторюється затримування – змінити магазин
Гільза у патроннику, наступний патрон упирається в неї кулею, рухомі частини зупинилися	1. Брудний патрон або забруднення патронника. 2. Забруднення або несправність екстрактора чи його пружини	1. Відвести рукоятку затворної рами назад і утримувати її в задньому положенні, відділити магазин та вийняти патрон. 2. Оглянути та очистити екстрактор від бруду
Гільза не екстрагована зі ствольної коробки, а залишилася в ній	1. Забруднення тертьових частин. 2. Забруднення або несправність екстрактора	1. Відвести курок затворної рами назад, викинути гільзу. 2. Прочистити газові шляхи, тертьові частини і патрони
Недоходження затворної рами в передне положення	Поломка пружини повернення	Замінити пружину

### **5,45-мм ручний кулемет Калашникова РПК-74М**

Ручний кулемет РПК-74М є зброєю механізованого відділення. Він призначений для знищення живої сили і вогневих засобів противника.

**Основні частини і механізми кулемета:** ствол, вогнегасник, ствольна коробка, прицільні пристрої, кришка ствольної коробки, приклад і пістолетна рукоятка, затворна рама з газовим поршнем, затвор, зворотний механізм, газова трубка зі ствольною накладкою, ударно-спусковий механізм, цівки, магазин.

#### **Розбирання та збирання кулемета**

Порядок неповного розбирання кулемета:

- відокремити магазин;
- перевірити відсутність патрона в патроннику, зробити контрольний спуск;
- вийняти пенал із приладдям;
- відокремити шомпол;

- відокремити вогнегасник;
- відокремити кришку ствольної коробки;
- відокремити зворотний механізм;
- відокремити затворну раму із затвором;
- відокремити затвор від затворної рами;
- відокремити газову трубку зі ствольною накладкою.

Порядок збирання автомата проводиться в зворотному порядку [36].



Рисунок 10.3 – Основні частини і механізми кулемета РПК-74М:

- 1 – ствол; 2 – ствольна коробка; 3 – приклад; 4 – прицільний пристрій;  
 5 – ударно-спусковий механізм; 6 – затвор; 7 – зворотний механізм; 8 – газова трубка зі ствольною накладкою; 9 – вогнегасник; 10 – кришка ствольної коробки; 11 – цівка; 12 – магазин; 13 – шомпол; 14 – пенал; 15 – сошка

### Затримки під час стрільби

Затримки та їх характеристика	Причини затримки	Заходи усунення
Неподання патронів. Затвор у передньому положенні, але постріл не відбувся, бо в патроннику немає патрона	1. Забруднення або несправність магазина. 2. Несправність заскоки магазина	1. Перезарядити кулемет і продовжити стрільбу. 2. Під час повторної затримки замінити магазин. Відправити кулемет на ремонт
Патрон кулею упирається у казенний зріз ствола, рухомі частини зупинилися в середньому положенні	Несправність магазина	Утримуючи рукоятку затворної рами, видалити патрон і продовжити стрільбу або замінити магазин
Затвор у передньому положенні, патрон у патроннику, курок спущений – постріл не	1. Несправність патрона. 2. Несправність ударника або ударно-спускового механізму; забруднення	1. Перезарядити кулемет та продовжити стрільбу. 2. Якщо затримка повторюється, оглянути і прочистити

Затримки та їх характеристика	Причини затримки	Заходи усунення
відбувся	або застигання мастила (відсутній або малий удар по капсулю). 3. Заклинення ударника в затворі	ударник та ударно-спусковий механізм. 3. Відділити ударник від затвора і прочистити отвір
Гільза у патроннику, наступний патрон упирається в неї кулею, рухомі частини зупинилися в середньому положенні	1. Брудний патрон або забруднення патронника. 2. Забруднення або несправність екстрактора чи його пружини	1. Відвести рукоятку затвора і утримувати її в такому положенні, від'єднати магазин та вийняти патрон

### 9-мм пістолет Макарова

9-мм пістолет Макарова є особистою зброєю нападу і захисту, призначеною для ураження противника на коротких відстанях.

**Основні частини і механізми пістолета:** рамка, ствол, спускова скоба, затвор, викидач, ударник, захисник, обертаюча пружина, рукоятка, затворна затримка, магазин.



Рисунок 10.4 – 9-мм пістолет Макарова:

*а*) – положення частин і механізмів пістолета перед пострілом у момент спуска курка з бойового взводу: 1 – затвор; 2 – курок; 3 – гвинт; 4 – спускова тяга; 5 – спусковий гачок; *б*) – загальний вигляд



Рисунок 10.5 – Затвор:

1 – загальний вигляд затвора; 2 – запобіжник; 3 – викидач; 4 – ударник

### Затримки під час стрільби

Затримки та їх характеристика	Причини затримки	Заходи усунення
Осічка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несправний капсуль.</li> <li>2. Забруднення каналу під ударником.</li> <li>3. Послаблене широке перо бойової пружини</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виконати постріл самозведенням.</li> <li>2. Звести гачок і продовжити стрільбу.</li> <li>3. Перезарядити пістолет.</li> <li>4. Почистити зброю</li> </ol>
Незакриття патрона затвором. Неподання патрона з магазину в патронник	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забруднення патронника, виштовхувача.</li> <li>2. Послаблення зворотної пружини</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нанести удар по затвору рукою.</li> <li>2. Перезарядити зброю</li> </ol>
Прихват гільзи (патрона) затвором	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забруднення або знос носика шептала та бойового зведення курка.</li> <li>2. Послаблення пружини шептала</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. У бойових обставинах продовжувати стрільбу.</li> <li>2. Зупинити стрільбу, розрядити і перевірити зброю</li> </ol>
Автоматична стрільба	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низька якість порохового заряду.</li> <li>2. Нерівність поверхні в каналі ствола</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негайно зупинити стрільбу, розрядити і перевірити зброю.</li> <li>2. Виштовхнути кулю</li> </ol>
Застрявання кулі в каналі ствола	Низька якість порохового заряду	Негайно припинити стрільбу, розрядити й перевірити зброю

### Призначення та бойові властивості гранатомета РПГ-7

Гранатомет РПГ-7 – призначений для ураження броньованих цілей, живої сили і вогневих засобів противника, що знаходяться у легких укриттях. Дозволяється вести вогонь по відкрито розташованих неброньованих поодиноких і групових цілях [37].

## Основні частини і механізми гранатомета РПГ-7



Рисунок 10.6 – Основні частини і механізми РПГ-7:  
1 – труба; 2 – механічний (відкритий) приціл; 3 – ударно-спусковий механізм; 4 – розтруб; 5 – РПГ-7Д складений



Постріл у зібраному вигляді ПГ-7Л

Граната ПГ-7Л у польоті

Розріз пострілу ПГ-7Л

Рисунок 10.7 – Постріли для РПГ-7

### 10.3. Порядок перевірки зброї та приведення її до нормального бою

Перевірка бою зброї проводиться з метою виявлення відповідності відхилення середньої точки влучення (СТВ) і розсіювання куль установленим нормам.

Перевірка бою зброї виконується:

- після надходження її до підрозділу;
- після ремонту зброї і заміни частин, які могли б змінити її бій;
- під час виявлення в ході стрільби значного відхилення куль;
- в умовах бойової обстановки – періодично, при кожній можливості.

Дальність стрільби визначається можливістю перевірити якість



зброї, уникнути впливу метеорологічних умов на політ кулі і мати добру точність прицілювання. Такою дальністю є:

- для пістолета – 25–50 м;
- для автомата – 50–100 м;
- для інших видів зброї – 100 м.

Для більшості зразків зброї перевірка бою виконується з прицілом 3. Кількість патронів визначається заданою точністю приведення зброї до нормального бою. Дослідним шляхом та розрахунками встановлено: під час стрільби поодинокими пострілами необхідно **4** патрони; збільшення кількості патронів незначно підвищує точність визначення **середньої точки влучення (СТВ)**. Тому для визначення СТВ із достатньою точністю необхідно проводити **2–3** черги, для чого необхідно **8–10** патронів. **4** постріли одиночним вогнем і **8–10** пострілів автоматичним вогнем дозволяють зробити висновок також і про купчастість бою зброї. Перевірочна мішень закріплюється на білому щиті заввишки **1** м та шириною **0,5** м суворо перпендикулярно. Точка прицілювання (ТП) повинна знаходитися приблизно на висоті (рівні) голови стріляючого.

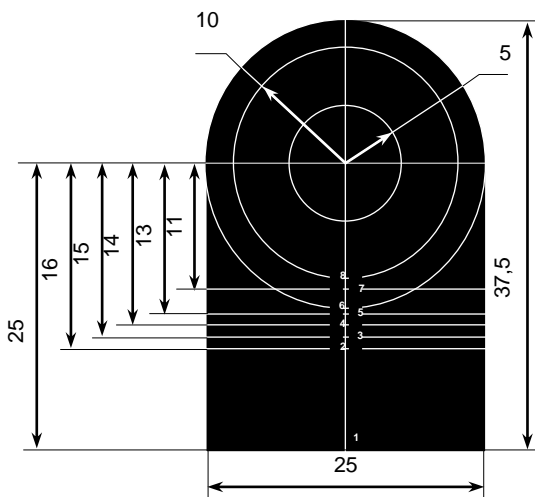


Рисунок 10.8 – Перевірочна мішень

Лінії для перевірки: 1 – зброї, що використовує набій зразка 1943 р.; 2 – снайперської гвинтівки; 3 – кулеметів, що використовують гвинтівковий набій; 5 – 5,45-мм автомата Калашникова; 6 – пістолетів і револьверів; 7 – 12,7-мм великокаліберного кулемета; 8 – 5,45-мм руч-

ного кулемета Калашникова.

Обробка мішені після виконання стрільби починається з перевірки купчастості бою габаритом. Якщо купчастість бою виявляється ненормальною, то виявляються і усуваються несправності, що стали причиною великого розсіювання.

**Для виправлення бою зброї мушку необхідно переміщати у той бік, в який під час стрільби відхилилась СТВ.**

Для знаходження середньої точки влучення за чотирма пробоїнами необхідно:

- з'єднати прямою лінією дві найближчі пробоїни і проміжок між ними розділити навпіл;
- отриману точку з'єднати з третьою пробоїною і відстань між ними розділити на три рівні частини;
- точку поділу, найближчу до двох перших пробоїн, з'єднати з четвертою пробоїною і відстань між ними розділити на чотири рівні частини.

Точка поділу, найближча до перших двох пробоїн, і буде середньою точкою влучення СТВ.

Якщо всі 4 пробоїни не вміщуються у зазначений габарит, СТВ дозволяється знаходити за 3 більш купчасто розташованими пробоїнами за умови, що четверта пробоїна віддалена від СТВ, визначеної за цими трьома пробоїнами більш ніж на 2,5 радіуса кола, яке вміщує пробоїни.

Для знаходження СТВ за трьома пробоїнами необхідно:

- з'єднати прямою лінією дві найближчі пробоїни і відстань між ними розділити навпіл;
- отриману точку з'єднати з третьою і відстань між ними розділити на три рівні частини. Точка поділу, найближча до перших двох пробоїн, і буде СТВ.

Таким чином, бій зброї перевіряється подвійно: за розташуванням пробоїн у габариті роблять висновок щодо купчастості бою, а за розташуванням СТВ стосовно КТ – про влучність бою зброї.

Окрім перевірки поодиноким вогнем, для кулеметів передбачена перевірка бою автоматичним вогнем.

СТВ під час стрільби автоматичним вогнем визначається таким чином:

- зверху або знизу відраховується половина пробоїн, які відокремлюються горизонтальною лінією;
- так само відраховується половина пробоїн справа або зліва, які відокремлюються вертикальною лінією.

Точка перетину горизонтальної та вертикальної ліній визначає по-

ложення СТВ.

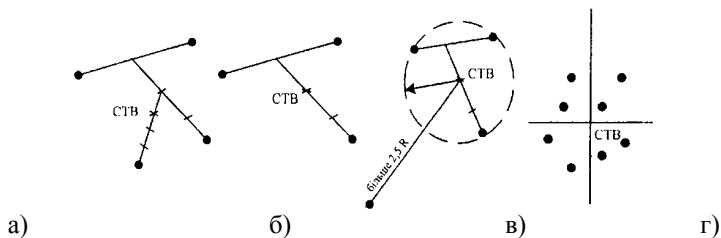


Рисунок 10.9 – Визначення середньої точки влучення:

а) за чотирма пробіями; б) за трьома пробіями; в) за чотирма пробіями при одній віддаленій; г) під час автоматичної стрільби (якщо велика кількість пробіїн)

Перевірка бою зброї вважається закінченою, коли зброя як за купчастістю, так і за положенням середньої точки влучення задовольняє вимоги нормального бою.

### Таблиця стрільби для автоматів АК-74 і АКС-74 калібру 5,45-мм

#### Перевищення траєкторії під лінією прицілювання

Вага кулі – 3,4 г; дулова енергія кулі – 140 кг/м;  
початкова швидкість кулі – 900 м/с; кут вильоту – мінус 4 хв.

Дальність, м Приціл	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
	Сантиметри											
1	0	0	-3	-10	-	-	-	-	-	-	-	-
2	3	5	5	0	-10	-25	-	-	-	-	-	-
3	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	-17	-43	-	-	-	-
4	11	24	33	38	37	32	20	0	-27	-65	-	-
5	18	37	53	64	70	71	65	52	31	0	-42	-98
6	-	54	-	97	-	120	-	120	-	82	-	0
Час польоту кулі, с	-	0,12	-	0,25	-	0,39	-	0,57	-	0,77	-	1,01
Кінцева швид- кість кулі, м/с	-	801	-	709	-	623	-	543	-	467	-	397

## Таблиця стрільби для автоматів АКМ і АКМ-С калібру 7,62-мм

### Перевищення траєкторії над лінією прицілювання

Вага кулі – 7,9 г; дулова енергія кулі – 207 кГ/м;  
початкова швидкість кулі – 715 м/с; кут вильоту – мінус 2 хв.

Дальність, м Приціл	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
	Сантиметри										
1	0	0	-7	-20	-	-	-	-	-	-	-
2	5	10	9	0	-17	-45	-	-	-	-	-
3	13	25	31	30	20	0	-31	-77	-	-	-
4	22	44	60	69	68	57	35	0	-52	-123	-
5	34	68	96	116	127	129	119	95	55	0	-83
Час польоту кулі, с	-	0,15	-	0,32	-	0,52	-	0,76	-	1,04	-
Кінцева швидкість кулі, м/с	-	623	-	537	-	459	-	391	-	334	-

### Балістична таблиця для карабіна

V<sub>поч</sub> – 735 м/с

Дистанція, м Приціл	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	Перевищення траєкторії, см									
1	0	0	-7	-	-	-	-	-	-	-
2				0	-16	-	-	-	-	-
3	13	25	29	28	18	0	-29	-	-	-
4	21	42	55	62	61	51	31	0	-48	-
5	32	63	88	105	115	116	106	85	49	0
Час польоту кулі, с	-	0,14	-	0,31	-	0,50	-	0,72	-	0,97
Кінцева швидкість кулі, м/с	-	640	-	557	-	485	-	424	-	373

## 10.4. Загальні відомості про гранати

**Ручні гранати** призначені для ураження осколками живої сили противника в ближньому бою (під час атаки, в окопах, сховищах, населених пунктах, лісі, горах і т. ін.) і для боротьби з танками та іншими броньованими цілями.

На озброєнні Збройних сил України знаходяться ручні осколкові гранати РГД-5, РГН, РГО, Ф-1 та ручна кумулятивна граната РКГ-3.

Залежно від дальності розльоту осколків гранати поділяються на наступальні і оборонні.

Ручні осколкові гранати РГД-5 і РГН належать до **наступальних**

гранат, Ф-1 та РГО – до **оборонних**. Ручні осколкові гранати комплектуються модернізованим уніфікованим запалом УЗРГМ (УЗРГМ-2), РГН (РГО) запалами УДЗ [38].

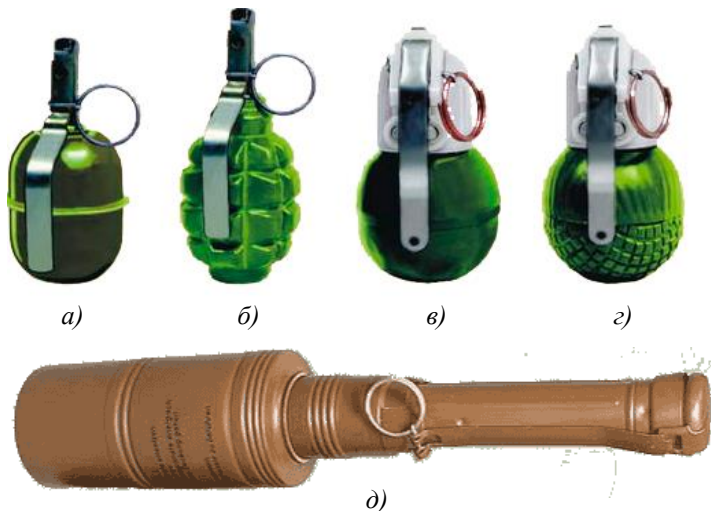


Рисунок 10.10 – Загальний вигляд ручних осколкових гранат:  
а) – РГД-5; б) – Ф-1; в) – РГН; г) – РГО; д) – РКГ-3

Капсуль запалу спрацьовує у момент метання гранати, а вибух її відбувається через **3,2–4,2** с після метання (датчик цілі запалу до РГН, РГО спрацьовує під час удару об перешкоду).

Гранати РГД-5, РГН, РГО і Ф-1 безвідмовно вибухають під час падіння в грязь, сніг, воду і т.п. Під час вибуху утворюється велика кількість осколків, що розлітаються в різні боки. Осколки гранат РГД-5 і РГН мають енергію, необхідну для ураження живої сили в радіусі до **25** м, а гранати Ф-1 та РГО – до **200** м.

Ручна кумулятивна граната РКГ-3 є **протитанковою** гранатою і призначена для боротьби з танками та іншими броньованими цілями, а також для руйнування міцних перешкод та укриття польового типу.

Порівняно невелика маса гранат дозволяє тренованому солдатowi метати їх на дальності: осколкові – 40–50 м, протитанкові – 15–20 м. Маса спорядженої гранати РГД-5 – 310 г, Ф-1 – 600 г, РКГ-3 – 1070 г.

**Категорично забороняється:** усувати несправності, носити гранати без сумки та разом із запалами, торкатися гранат, що не розірвалися [38].

## Основні бойові властивості ручних осколкових гранат

Найменування гранати	РГД-5	Ф-1	РГН	РГО
Тип гранати	Наступальна	Оборонна	Наступальна	Оборонна
Вага гранати, г	310	600	310	530
Тип запалу	УЗРГМ (дистанційний)	УЗРГМ (дистанційний)	УДЗ (ударно-дистанційний)	УДЗ (ударно-дистанційний)
Час горіння затримувача запалу, с	3,2–4,2	3,2–4,2	3,3–4,3	3,3–4,3
Радіус розльоту убивчих елементів, м	25	200	24	150
Радіус зони ураження живої сили, м	5	7	8	12
Середня дальність кидання, м	30–45	20–40	30–45	20–40

### Основні частини ручних осколкових гранат

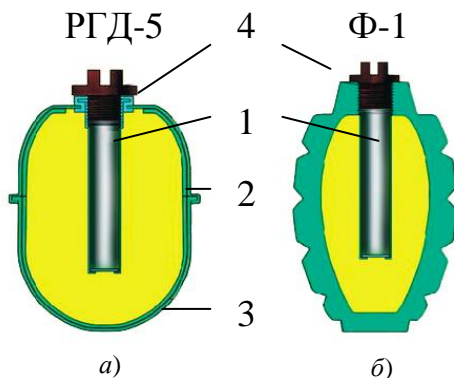
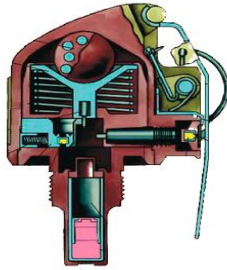


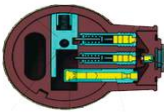
Рисунок 10.11 – Основні частини гранат РГД-5 та Ф-1:

а) – граната РГД-5; б) – граната Ф-1;

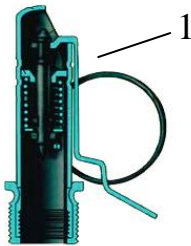
1 – трубка для запалу із манжетою; 2 – ковпак; 3 – корпус; 4 – пробка



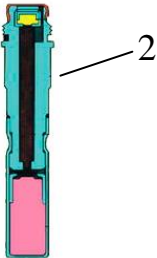
Ударно-дистанційний запал  
УДЗ



Положення частин і механізмів  
запалу у службовому користуван-  
ні



Положення частин і механізмів запалу  
в службовому користуванні



Уніфікований запал ручної гранати моде-  
рнізований (УЗРГМ): 1 – ударний меха-  
нізм; 2 – запал

## **Висновки до розділу 10**

У цьому розділі розкриваються матеріальна частина стрілецької зброї (пістолетів, автоматів, кулеметів, ручних протитанкових гранатометів, гранат), порядок перевірки зброї, розбирання та збирання, а також приведення її до нормального бою, загальні відомості про гранати та заходи безпеки під час їх використання.

Офіцер-організатор бою (бойових дій) може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо підготовки до використання під час бойових дій стрілецької зброї та гранат.



## ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНА ПІДГОТОВКА

### 11.1. Перша допомога у найбільш поширених ситуаціях

Бездіяльність у найбільш поширених ситуаціях поранень військово-службовців – призводить до втрат назавжди. Перша допомога – це шлях до спасіння.

**1 ситуація:** поранений з черепно-мозковою травмою в комі, лежачи на спині, помирає від асфіксії або аспірації протягом до 5–6 хвилин. Дія: зробити «громадський переворот» на живіт через вісь витягнутої руки для фіксації шийного відділу хребта. Час виконання з урахуванням стану пораненого: не більше **10–15** секунд. Варіанти виконання: лежачи або в положенні стоячи на колінах. Вид допомоги: тільки взаємодопомога.

**2 ситуація:** поранення м'яких тканин голови з великою кровотечею. Поранений може померти за кілька секунд від повітряної емболії судів головного мозку або через 1 годину від безповоротної втрати крові. Дія: провести тампонаду рани клаптиком тканини або скаткою бинта. Зафіксувати тампон головним убором, скотчем або пов'язкою. Час виконання: не більше **5** секунд. Варіанти виконання: лежачи або сидячи. Вид підтримки: самодопомога або взаємодопомога.

**3 ситуація:** ясна кровотеча із поранень кінцівок. Якщо кровотеча із стегнової артерії не зупинена протягом **2–3** хвилин, поранені не виживають у 100 % випадків. Дія: натиснути пошкоджену судину вище рани кулаком із подальшим накладенням атравматичного джгута за всіма правилами накладання при артеріальній кровотечі. У випадках травматичної ампутації фрагмента кінцівки передавити куку на **3–4** см вище її закінчення з подальшим накладанням джгута. У разі травматичного розділення кінцівки – провести тугу тампонаду рани. Час виконання: не більше 15–20 секунд. Варіанти виконання: лежачи або сидячи. Вид допомоги: взаємодопомога, можлива самодопомога.

**4 ситуація:** вогнепальне поранення в шию. Смерть на перших секундах настає від повітряної емболії у разі поранення яремних вен або протягом декількох хвилин у разі травми сонної артерії. Дія: виконати тампонаду рани з натисканням судин великим пальцем через комір одягу з подальшою тампонадою бинтом і натискання тампона джгутом. Час виконання: не більше 5 секунд. Варіанти виконання: лежачи або сидячи. Вид допомоги: взаємодопомога, можливо самодопомога. Вирішення проблеми: навчити кожного військовослужбовця практич-

ним навичкам тампонади рани шиї і накладання джгута під час поранення шиї.

**5 ситуація:** рефлекторна зупинка серця у випадках: вплив ударної хвилі, удару в груди, емоційних потрясінь. Час ефективного використання перикардіального удару не перевищує 3–4 хвилин. Дія: зробити удар кулаком по середній третині грудної клітки. Час виконання: не більше 3 секунд. Варіанти виконання: лежачи або сидячи. Вид допомоги: тільки взаємодопомога.

**6 ситуація:** проникаюче поранення грудної клітки. Смерть пораненого у випадках видалення з рани стороннього предмета протягом декілька секунд. Смерть від ускладнень пневмотораксу, плеврогенного шоку може відбутися протягом години. Дія: перетиснути на вході і виході отвори долонями з подальшим накладанням ІПП або ущільнювальної пов'язки. Час виконання: не більше 20 секунд. Варіанти виконання: лежачи або сидячи. Вид допомоги: взаємодопомога, можлива самодопомога.

### **11.2. Надання першої допомоги в секторі обстрілу**

У максимально короткий час вимагається надати лише ту мінімальну допомогу, яка дозволить пораненому дожити до кінця бою або забезпечити життєздатність під час перевезення в укриття. У цій ситуації підготовка особового складу вимагає точного виконання алгоритму навичок надання першої допомоги з дотриманням особливої безпеки і чіткого виконання нормативу часу до 1 секунди. Потрібно здійснити не менше 15–20 спроб виконання кожної маніпуляції щодо доведення навичок її виконання до професійного автоматизму, коли військовий, не втрачаючи часу на міркування над технікою виконання маніпуляції, здійснить найбільш раціональну дію з урахуванням поставленого завдання.

Велика увага приділяється оцінюванню стану пораненого на відстані й попереднього вибору тактики раціональних дій із надання першої допомоги, нормативи виконання правил у секторі обстрілу не повинні перевищувати 20 секунд.

У тимчасовому укритті норматив надання першої медичної допомоги щодо підготовки пораненого для перевезення на наступний етап евакуації не повинен перевищувати 4 хвилини (огляд пораненого, проведення комплексу серцево-легеневої реанімації, накладання пов'язок на рани і внутрішньовенного введення розчинів).

### 11.3. Тактична індивідуальна аптечка, її склад і рекомендації



#### Склад аптечки ІФАК:

1. Кровзупиняючий бинт QuikClot Combat Gauze или Celox Gauze.
2. Турнікет CAT.
3. Ізраїльський бандаж 6".
4. Оклюзивна наклейка HALO Chest Seal или FOX Seal.
5. Назофарінгальна трубка Adjustable Flange Silkolatex Airway 28 fr (Sterile / Latex Free) с пакетиком мастила Lubricating Jelly (3 g pack).
6. Голка від пневмоторакса ARS for Needle Decompression (14 gauge × 3,25 in.).
7. Ножі Emergency Medical Shears (Trauma Sheers max. 7,5").
8. Медична стрічка Surgical Cloth Tape (2"×5 yrd).
9. Спеціальний бинт H&H PriMed Gauze.

10. Підсумок, в якому знаходяться: гумові рукавички, знеболюючий засіб, таблетки. Додатково можна мати другий резервний турнікет (SWAT або CAT).

### **Опис індивідуальної аптечки «IFAK-ACU»**

Індивідуальна аптечка першої допомоги Армії США.

Система кріплення: MOLLE II.

Матеріал: 1000 denier nylon cordura.

#### **Склад аптечки:**

- ізраїльський перев'язочний пакет швидкої допомоги;
- затискач для зупинки артеріальної кровотечі;
- пластир хірургічний гіпоалергенний;
- тампонажний кровозупиняючий бинт;
- носоглотковий повітровід Kendall Argyle;
- одноразові гумові рукавички.



### **Висновки до розділу 11**

У цьому розділі викладено основи надання першої медичної допомоги пораненим у найбільш поширених ситуаціях, які можуть виникнути в секторі обстрілу, наведений склад тактичної індивідуальної аптечки.

Офіцер-організатор бою (бойових дій) може розраховувати на успішне виконання бойових завдань підпорядкованих підрозділів лише за умови ґрунтовних знань усього особового складу підрозділів щодо надання першої медичної допомоги пораненим у найбільш поширених ситуаціях та вміння діяти швидко, грамотно з використанням спеціальних (індивідуальних аптечок, інших медичних) та природних засобів під час бойових дій, а також своєчасного поповнення особового складу індивідуальними аптечками.

## ВИСНОВКИ

Сучасний загальновійськовий бій, та особливо під час проведення антитерористичної операції на сході країни, значною мірою відрізняється від періоду Другої світової війни і періоду ведення локальних війн останніх десятиріч. У його розвитку відбулися значні зміни, зумовлені широким впровадженням у війська сучасної техніки (літальних апаратів, радіотехнічної розвідки, радіостанцій) значним якісним удосконаленням звичайної зброї і використанням у військовій справі найсучасніших досягнень науки і техніки.

Новітні засоби збройної боротьби змінили зміст загальновійськового бою. Різко підвищилися бойові можливості частин і підрозділів.

Усе більше ускладнюються питання підготовки підрозділів, техніки, озброєння і приладів до ведення сучасного бою, прив'язки елементів бойових порядків та надання першої медичної допомоги.

Успіх виконання вогневих завдань артилерійськими підрозділами залежить від рівня і глибини знань усім офіцерським складом основ підготовки підрозділів, озброєння, техніки і приладів до бойового застосування, грамотним та обґрунтованим діям під час вогневого ураження противника, здійснення швидкого маневру вогнем і вогневими підрозділами, твердим управлінням і безперервною взаємодією артилерії із загальновійськовими підрозділами та іншими силами і засобами, які беруть участь у вогневому ураженні.

У сучасному бою неможливо досягти перемоги над противником без твердих знань із питань надійного володіння озброєнням і бойовою технікою, своєчасної і точної підготовки вогню, уміння здійснювати швидкий маневр підрозділами, всебічного забезпечення бойових дій артилерійських підрозділів.

Ось чому офіцерський склад артилерійських підрозділів повинен постійно набувати і вдосконалювати свої знання з основ сучасного загальновійськового бою, тактики та способів застосування артилерійського озброєння і техніки, їх бойових і технічних можливостей.

Цінністю цього посібника є те, що в ньому детально, в логічній послідовності розкриті основні питання, які необхідні для проведення АТО артилерійськими підрозділами з загальної тактики, бойового застосування артилерії, стрільби та управління вогнем, топогеодезії, артилерійської розвідки, військово-інженерної підготовки, зв'язку, радіаційному, хімічному та біологічному захисту, військово-технічної підготовки, бойової роботи, вогневої і військово-медичної підготовки.

У цьому посібнику розкриваються основні види загальновійськового бою, похідний, передбойовий і бойовий порядок загальновійсько-

вих підрозділів у бою, організація охорони і самооборони та порядок дій на блокпостах; викладені обов'язки та порядок роботи командирів артилерійських підрозділів, порядок дій підрозділів, бойові документи, що розробляються ними, тактичне й топографічне орієнтування на місцевості, порядок ведення робочої карти; висвітлюються питання стрільби і управління вогнем, порядок ураження цілей, різні способи пристрілювання цілей, ураження цілей прямою наводкою, стрільбу на рикошетах та освітлювальними боеприпасами; викладені порядок підготовки спостережних пунктів до роботи, вирішення геодезичних задач, визначення поправки бусолі та порядок роботи на квантових далекомірах; порядок роботи командира батареї з організації інженерного обладнання бойового порядку артилерійських підрозділів, способи обладнання інженерних загороджень й способи їх подолання; наданий обсяг інженерних робіт, порядок постановки мінних полів із наведеними ТТХ мін; викладені порядок підготовки до роботи стаціонарних та переносних радіостанцій та запропоновані схеми організації радіо– і кабельного зв'язку в артилерійських підрозділах; розкриваються питання організації роботи командира з РХБ розвідки та спостереження, норми доз опромінення, що не приводять до зниження боєздатності особового складу; загальної будови основних артилерійських систем, мінометів, РСЗВ та ПТРК, комплектації боеприпасами і порядку їх підготовки до стрільби, послідовності перевірки противідкотних і вивірянню прицільних пристроїв, складанню бойових зарядів, характерним несправностям, які можуть виникнути у ході стрільби та заходах безпеки; розкриваються питання порядку вибору, підготовки і зайняття закритої вогневої позиції, послідовності роботи СОБ до відкриття вогню, розрахунку індивідуальних поправок гармати, правила подачі та виконання команд для ведення вогню, робота номерів обслуг гармат, БМ РСЗВ, мінометів, установок ПТРК; розкривається матеріальна частина стрілецької зброї, порядок перевірки зброї, розбирання та збирання, а також приведення її до нормального бою, загальні відомості про гранати та заходи безпеки під час їх використання; викладені основи надання першої медичної допомоги пораненим у найбільш поширених ситуаціях, наведений склад тактичної індивідуальної аптечки.

Таким чином, можна констатувати, що від знання офіцерами основних питань, які викладені у довіднику залежать своєчасність підготовки підрозділів і якість ведення бойових дій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойовий статут Сухопутних військ. – Частина 2: Батальйон, рота. – К. : Видавництво «Варта», 2011. – 370 с.
2. Бойовий статут Сухопутних військ. – Частина 3: Взвод, відділення, танк. – К. : Видавництво «Варта», 1995. – 235 с.
3. Бойовий статут артилерії СВ. – Частина 2 : Дивізіон, батарея, взвод, гармата. – К. : Видавництво «Варта», 2011. – 370 с.
4. Правила стрільби і управління вогнем артилерії. Група, дивізіон, батарея, взвод, гармата. – К. : Видавництво «Варта», 2008. – 304 с.
5. Курс підготовки артилерії ЗСУ. Тактична група артилерії, артилерійська бригада (полк), бригадна артилерійська група, дивізіон, батарея, взвод. – К. : Видавництво «Варта», 2008. – 160 с.
6. Тактика загальновійськових підрозділів : навчальний посібник. – К. : АЗСУ, 1998. – 494 с.
7. Тактична підготовка артилерійських підрозділів : підручник/П. Є. Трофименко, Ю. І. Пушкарьов, О. В. Панченко, М. М. Ляпа. – Суми : Видавництво СумДУ, 2012. – 776 с.
8. Правила ведення робочої карти : навчальний посібник/П. Є. Трофименко, Ю. І. Пушкарьов, О. В. Панченко, М. М. Ляпа. – Суми : Видавництво СумДУ, 2011. – 148 с.
9. Макеєв В. І. Стрільба артилерії : навчальний посібник/В. І. Макеєв, В. М. Петренко, В. Є. Житник. – Суми : Видавництво СумДУ, 2010. – 315 с.
10. Основи артилерійської розвідки : навчальний посібник/А. І. Приходько, А. М. Кривошеєв. – Суми : Видавництво СумДУ, – 2014. – 392 с.
11. Топогеодезическая подготовка Ракетных войск и артиллерии : учебник. – М. : Воениздат МО, 1982. – 402 с.
12. Приходько А. І. Військова топографія і топогеодезична підготовка : навчальний посібник/А. І. Приходько, А. М. Кривошеєв. – Суми : Видавництво СумДУ, 2008. – 673 с.
13. Кривошеєв А. М. Військова топографія : навчальний посібник/А. М. Кривошеєв, А. І. Приходько, В. М. Петренко. – Суми : Видавництво СумДУ, 2010. – 268 с.
14. Указания по инженерному обеспечению боевых действий артиллерии. – М. : Воениздат, 1983. – 176 с.
15. Інженерне обладнання районів розташування позицій ракетних та артилерійських підрозділів : навчальний посібник/П. Є. Трофименко, Ю. І. Пушкарьов, О. А. Фінов, Г. І. Ключев. – Суми : Видавництво СумДУ, 2004. – 56 с.

16. Пушкарьов Ю. І. Засоби та організація зв'язку в артилерійських підрозділах : навчальний посібник/Ю. І. Пушкарьов, Л. С. Демидко, М. М. Ляпа. – Суми : Видавництво СумДУ, 2014. – 259 с.
17. Дії взводу управління в бою : навчальний посібник/М. М. Ляпа, П. Є. Трофименко, Ю. І. Пушкарьов, О. В. Панченко. – Суми : Видавництво СумДУ, 2008. – 124 с.
18. Трофименко П. Є. Радіаційний, хімічний, біологічний захист та інженерна підготовка артилерійських підрозділів : навчальний посібник/П. Є. Трофименко, Л. С. Демидко, О. В. Панченко. – Суми : Видавництво СумДУ, 2014. – 215 с.
19. Изделие 9П149. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 1 : 9П149. – М. : Воениздат, 1987. – 224 с.
20. Приложение к руководству по боевой работе огневых подразделений артиллерии. Действия при боевой машине 9П149. – М. : Воениздат, 1987. – 6 с.
21. Управляемый снаряд 9М114. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – М. : Воениздат, 1982. – 104 с.
22. 100-мм противотанковая пушка МТ-12. Руководство службы. – М. : Воениздат, 1980. – 154 с.
23. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 100-мм противотанковой пушки МТ-12. – М. : Воениздат, 1987. – 168 с.
24. Изделие 2А29-1. Техническое описание. – М. : Воениздат, 1986. Часть 2. – 144 с.
25. 122-мм гаубица Д-30. Руководство службы. – М. : Воениздат, 1973. – 172 с.
26. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 122-мм Г Д-30. – М. : Воениздат, 1987. – 200 с.
27. 120-мм миномет 2Б11. Руководство службы. – М. : Воениздат, 1973. – 85 с.
28. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 120-мм М 2С12. – М. : Воениздат, 1987. – 105 с.
29. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 122-мм РСЗО БМ-21. – М. : Воениздат, 1977. – 231 с.
30. Дерев'яничук А. Й. 152-мм самохідна гаубиця 2С3М: загальні відомості та підготовка до стрільби : навчальний посібник/А. Й. Дерев'яничук. – Суми : Видавництво СумДУ, 2007. – 130 с.
31. Дерев'яничук А. Й. Артилерійські гармати : навчальний посібник : у п'яти частинах. Частина друга. Противідкотні пристрої/А. Й. Дерев'яничук. – Суми : Видавництво СумДУ, 2013. – 170 с.



32. Дерев'янчук А. Й. Артилерійські гармати : навчальний посібник : у п'яти частинах. Частина четверта. Прицільні пристрої/А. Й. Дерев'янчук. – Суми : Видавництво СумДУ, 2015. – 168 с.
33. Теоретические основы эксплуатации артиллерийского вооружения. – М. : Воениздат, 1985. – 416 с.
34. Трофименко П. Є. Бойова робота вогневих підрозділів артилерії : навчальний посібник/П. Є. Трофименко. – Суми : Видавництво СумДУ, 2011. – 252 с.
35. Наставление по стрелковому делу. Пистолет Макарова. – М. : Воениздат, 1985. – 122 с.
36. Наставление по стрелковому делу. АК-74 (РПК-74). – М. : Воениздат, 1986. – 176 с.
37. Наставление по стрелковому делу. РПГ-7 (РПГ-7Д). – М. : Воениздат, 1986. – 160 с.
38. Наставление по стрелковому делу. Ф-1, РГД-5, (РГО, РГН). – М. : Воениздат, 1985. – 138 с.

## ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

### А

**Абсолютна висота** – висота точки місцевості над середнім рівнем Балтійського моря. Підписи абсолютна висота на карті називаються відмітками (відм. 105,5), а на випадок, коли підписана вершина гори – висотами (вис. 2060,8). Підписи висот рівнів води називаються урізами води. – С. 209, 248.

**Азимут** – кут між початковим напрямом і напрямом на орієнтир (об'єкт). Початковий напрям – напрям географічного (геодезичного, астрономічного) меридіана або магнітного меридіана. Залежно від того, який напрям прийнятий за початковий, розрізняють географічний (геодезичний, астрономічний) азимут  $A$  і магнітний азимут  $A_m$ . – С. 74, 91, 92, 209, 212, 224, 225.

**Азимутальна насадка бусолі (АНБ-1)** – оптичний прилад, що входить до комплексу бусолі ПАБ-2А. АНБ-1 призначена для визначення істинних азимутів орієнтирних напрямів щодо спостереження зірок  $\alpha$  (Полярна зірка) і  $\beta$  сузір'я Малої Ведмедиці, а також проведення спостережень світлів за будь-якими кутами нахилу. АНБ-1 складається із візира для спостереження світлів, кронштейна для закріплення насадки на патрубок монокуляра бусолі і рівня для надання осі обертання горизонтального положення. – С. 209.

**Антенa** – пристрій для випромінювання і приймання радіохвиль. Залежно від призначення антени поділяються на приймальні, передавальні і приймально-передавальні. Приймальну антену у вигляді піднятого довгого проводу вперше застосував О. С. Попов (1895 р.). – С. 104, 209, 249.

**Апаратура топоприв'язування** – комплект приладів, що встановлюється на топоприв'язниках, бойових і спеціальних машинах. Призначена для визначення координат точок стояння і орієнтування. Апаратура топоприв'язування включає: *датчик шляху* для вимірювання приросту шляху та усього шляху; *гірокурсказівник* – для безперервного визначення і передачі у координатор, значення дирекційного кута напрямку руху машини; *курсорокладник* або *лічильно-розв'язувальний прилад* – для автоматичного вироблення поточних прямокутних координат положення топоприв'язника (машини) і дирекційного кута напрямку руху машини; *візирний пристрій* (візир) – для вимірювання кута між поздовжньою віссю машини і орієнтирним напрямом; *синхронна* передача – для передавання у курсорокладник кутів повороту машини, вимірних гірокурсказівником; джерела живлення та перетворювачі електричного струму. – С. 209.

**Артилерія** – 1) складова частина основного роду військ Сухопутних військ – ракетних військ і артилерії; 2) вид зброї або сукупність предметів озброєння, що охоплює весь комплекс артилерійського озброєння й бойової техніки, призначених для розвідки й ураження об'єктів (цілей) у бою та операції; 3) наука про артилерійське озброєння та його застосування. – С. 209, 219, 223, 226, 229, 241, 245.

**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 забез-

печення ними військ у бою та операції. Артилерійський боскомплект підрозділу частини, з'єднання та об'єднання містить сумарну кількість боєприпасів для всього їх артилерійського озброєння. – С. 33, 34, 113, 209, 291.

**Артилерійський вогонь** – основний спосіб ураження противника артилерією в бою і операції. Ураження противника артилерійським вогнем 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 артилерійський вогонь організовується за періодами вогневого ураження, для чого створюється система артилерійського вогню. – С. 31, 39, 73, 102, 204, 210, 229, 231, 255.

**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 і т. ін. Як правило, артилерійський дивізіон включає три артилерійські батареї, підрозділ управління та забезпечення. – С. 210.

**Артилерійська зброя** – вид вогнепальної зброї калібру 20 мм та більше. – С. 210.

**Артилерійський компас** – прилад, що вказує напрям географічного (істинного) або магнітного меридіана. Основними частинами компаса є насаджена на вістря сталевій голки магнітна стрілка, шкала, візирний пристрій, гальмо, корпус. У компаса Андрианова шкала нерухома, обертається візирний пристрій (цілик і мушка), шкала за ходом годинникової стрілки оцифрована в градусній мірі з ціною поділки 3°. Артилерійський компас має візирний пристрій (дзеркальце з прорізом). Шкала, як правило, у поділках кутоміра (в тисячних). Ціна поділки 0-50. Останнім часом досить широко використовується компас «Турист». Він виготовлений за зразком артилерійського компаса. Шкала градуса з ціною поділки 5°. – С. 210.

**Артилерійські прилади** – прилади, призначені для забезпечення стрільби артилерії. Залежно від будови та призначення вони поділяються на прилади спостереження і вимірювання кутів (біноклі, бусолі, стереотруби, далекоміри); прилади для наведення гармат (приціли, панорами); прилади для підготовки вихідних даних (обчислювачі, планшети і т. ін.); прилади для топогеодезичних робіт (теодоліти); прилади управління вогнем. – С. 210.

**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 артилерійської розвідки: 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 спостереж-

них, командно-спостережних і пересувних розвідувальних пунктів, постів (позицій) технічних засобів розвідки (звукової, радіолокаційної, радіотехнічної і т. ін.), а також висилаються артилерійські розвідувальні групи. – С. 74, 210, 232, 246.

**Артилерійський снаряд** – основний елемент артилерійського пострілу, призначений для виконання бойового завдання відповідно до його призначення та дії. Артилерійський снаряд поділяють на такі види: основного, спеціального і допоміжного призначення. До снарядів *основного* призначення належать: осколкові, фугасні, осколково-фугасні, кумулятивні, бронейійні, бронейійно-фугасні, запальні та інші, призначені для ураження цілей; до снарядів *спеціального* призначення – димові, освітлювальні, агітаційні та інші, призначені для виконання завдань, що сприяють ураженню цілі або створенню перешкод діям противника; до снарядів допоміжного призначення – практичні, плито-пробні, лафетопробні, навчальні та інші, призначені для навчально-бойових і випробувальних стрільб, вивчення їх будови і навчання правил поводження з ними. – С. 211, 243, 244.

**Артилерійська звукова розвідка (АЗР)** – добування відомостей про батареї (гармати, міномети, РСЗВ) противника, що стріляють, за звуком їх пострілів за допомогою звукометричних станцій. Складова частина артилерійської розвідки ведеться батареями і взводами звукової розвідки за допомогою звукометричних комплексів. Завданнями АЗР є також забезпечення стрільби своєї артилерії (визначення відхилень розривів снарядів (мін) від цілі, координат створюваних звукових реперів, контроль стрільби артилерією на ураження). АЗР не залежить від умов видимості, може виконувати завдання у будь-яку пору року, з великими зусиллями виявляється розвідкою противника. – С. 211.

**Артилерійська оптична розвідка** – добування артилерійськими підрозділами відомостей про об'єкти (цілі) противника за допомогою оптико-електронних засобів розвідки. Завдання артилерійської оптичної розвідки: виявлення і визначення координат тактичних засобів ядерного нападу противника, його артилерійських і мінометних батарей (взводів), протитанкових та інших вогневих засобів, танків, БМП, БТР, спостережних пунктів, радіоелектронних засобів, оборонних споруд та інших цілей, визначення переднього краю противника, розташування і дій його передових частин (підрозділів), обслуговування стрільби своєї артилерії. – С. 211.

**Артилерійський постріл роздільно-гільзового заряджання** – артилерійський постріл, у якому гільза з 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. – С. 211, 219.

**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. Зарядження ними здійснюється в один прийом, що підвищує швидкострільність. – С. 129, 211.

**Астрономічне орієнтування** – спосіб визначення астрономічного азимута А. напряму на земний предмет шляхом визначення астрономічного азимута будь-якого небесного світила на визначений момент часу і вимірювання у той самий момент горизонтального кута, складеного напрямками на світило і земний предмет. – С. 74, 212.

**Артилерійське озброєння** – вид ствольної вогнепальної зброї, основу якої складають артилерійські комплекси (гармати, бойові установки, боеприпаси, прилади та інше приладдя для стрільби), призначені для ураження противника на суші, морі та у повітрі. До артилерійського озброєння належать різні прилади та радіолокаційні станції, що не входять до складу артилерійських комплексів, рухомі артилерійські ремонтні майстерні, обладнання арсеналів, баз, складів і полігонів, матеріали для експлуатації артилерійського озброєння і т. ін. – С. 209, 212.

## Б

**База** – горизонтальна відстань між двома вибраними точками, що використовується для визначення положення інших точок. – С. 165, 212.

**Балістичний наконечник снаряда (ракети)** – пустотілий гострий ковпак, закріплений нерухомо на притупленій головній частині снаряда або ракети для поліпшення їх балістичної форми (зменшує опір повітря під час польоту). Виробляється, як правило, із легких матеріалів із мінімальною товщиною стінок. – С. 212.

**Балістична підготовка стрільби** – визначення відхилень балістичних умов стрільби від табличних, що передбачає вимірювання відхилень початкової швидкості снарядів, виявлення різноюю гармат, температури зарядів, балістичних характеристик боеприпасів, розподіл боеприпасів між підрозділами і гарматами, їх сортування щодо балістичних характеристик і урахування під час підготовки стрільби. – С. 212.

**Балістична станція** – прилад для вимірювання швидкості снаряда (міни) на траєкторії. – С. 212.

**Барометр** – прилад для вимірювання атмосферного тиску. За принципом дії розрізняють: рідинний барометр, що ґрунтується на законах гідростатики; атмосферний тиск вимірюється в ньому висотою стовпчика ртуті, який зрівноважує тиск; барометр-анероїд, побудований на використанні пружних деформацій тіл. Барометр-анероїд входить до комплексу приладів артилерійських метеологічних станцій. – С. 212.

**Батальйон** – основний тактичний підрозділ у Сухопутних військах. Батальйони можуть бути механізовані, танкові, аеромобільні, інженерно-саперні, зв'язку, автомобільні та ін. Батальйони, як правило, входять до складу бригади. – С. 16, 21, 26, 32, 206, 212, 236, 250.

**Батальйонна тактична група** – тимчасове формування, яке створюється на підставі батальйону для ведення бою. Включає 2–4 танки і механізовані роти, підрозділи ПТРК, міномети, розвідувальні, інженерні й тилові підрозді-

ли. *Бтгр* можуть підтримувати до ескадрильї вертольотів вогневої підтримки, артилерійського дивізіону, зенітного взводу. Залежно від збалансованої кількості танкових або механізованих рот, *бтгр* так і визначається її назва. – С. 7, 212.

**Батарейя** – вогневий і тактичний підрозділ в артилерії. Батарейї 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) батарея може стріляти із закритих ВП і прямою наводкою, а мінометна – із закритих ВП.

Батарейями називаються також підрозділи артилерійської розвідки (оптичної, звукометричної, топографічної, радіотехнічної і т. ін.) та управління. В ракетних військах батареї називаються стартовими і технічними, є батареї паркові, навчальні і т. ін. – С. 9, 28, 31, 32, 35, 37, 106, 160, 164, 206, 213.

**Батарейний термометр** – прилад для вимірювання температури металевих зарядів артилерійських пострілів. – С. 213.

**Безпечне віддалення** – найменша відстань від центрів (епіцентрів) ядерних вибухів, а також розривів снарядів (бомб, торпед і т. ін.) у звичайному спорядженні до передових підрозділів своїх військ, на якій особовий склад не уражається. Безпечне віддалення 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 безпечне віддалення 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. встановлюється залежно від дальності стрільби (пуску ракет), типу ракет, що застосовуються, калібру і типу гармат (РСЗВ), виду снаряда та встановлення підричника, характеру місцевості й захищеності своїх військ. Розраховуючи безпечне віддалення, 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 безпечне віддалення під час стрільби артилерією осколково-фугасними боєприпасами, як правило, становить 200–400 м. – С. 213.

**Безперервність управління** – це здатність командирів і штабів реагувати на всі зміни обстановки і постійно впливати на підлегли підрозділи з метою направлення їх дій для успішного виконання поставлених завдань у визначені терміни. – С. 213, 227.

**Бій** – це організована збройна боротьба з'єднань, частин, підрозділів воюючих сторін; узгоджені за метою, місцем і часом удари, вогонь і маневр із

метою знищення (розгромлення) противника та виконання інших тактичних завдань у визначеному районі впродовж короткого часу. – С. 15, 191, 193, 213, 230, 234.

**Бінокль** – артилерійський оптичний прилад, складений із двох паралельно з'єднаних зорових труб, призначений для спостереження за полем бою, розвідки противника, вивчення місцевості, вимірювання вертикальних і горизонтальних кутів та визначення віддалень. За мірою (кратністю) збільшення біноклі поділяють на біноклі середнього збільшення (6–8 кратні з полем зору 8–5°) і великого збільшення (10–20 кратні з полем зору 5–2°). – С. 209, 214.

**Бойовий порядок** ракетної, артилерійської частини (підрозділу) – побудова (розташування) частини (підрозділу) на місцевості для виконання завдань ядерного і вогневого ураження противника.

Бойовий порядок 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; потайність і найменшу уразливість від ядерної та звичайної зброї противника. Бойовий порядок, крім того, повинен дозволяти підтримувати тісну взаємодію із загальновійськовими частинами (підрозділами). Тому артилерійські частини (підрозділи) розгортаються, як правило, в бойових порядках у смугах (на ділянках) дій тих загальновійськових частин (підрозділів), яким вони додані або які вони підтримують. Бойовий порядок артилерійської частини, як правило, складається з бойових порядків підрозділів, командного і спостережного пунктів, позицій підрозділів артилерійської розвідки, а також місць розташування тилу частини (підрозділу обслуговування). – С. 10, 11, 15–19, 29, 34–37, 204, 214, 245, 255, 288, 290.

**Бойовий комплект (боєкомплект) (бк)** – 1) кількість і склад боєприпасів, встановлені на одиницю озброєння (гармату, міномет, бойову машину і т. ін.). Бойовий комплект підрозділу, частини, з'єднання, об'єднання включає сумарну кількість боєприпасів для всіх видів наявного озброєння за 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'єднання). – С. 7, 132, 209, 214, 259–264.

**Боєприпаси** – складова частина озброєння, призначена для ураження живої сили, озброєння і військової техніки, зруйнування споруд (укріплень) і виконання спеціальних завдань (освітлення, задимлення, розкидування агітаційного матеріалу та ін.). – С. 7, 29, 130, 138, 153, 160, 164, 177, 183–185, 212.

**Бойовий наказ** – одна з форм доведення завдань до ракетних і артилерійських частин (підрозділів). У ньому, як правило, зазначаються: стислі висновки стосовно оцінки противника; замисел дій загальновійськових частин (підрозділів); час готовності до виконання завдань, місце і час розгортання пунктів управління. Бойовий наказ відданий усно, потім оформлюється штабом у письмовому вигляді. – С. 11, 30–34, 182, 214, 229, 230, 250, 291.

**Бойова стрільба артилерії** – стрільба артилерії з метою виконання вогневого завдання (завдань) у бою та операції. На полігоні бойова стрільба 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 заключному етапі злагодженості артилерійських підрозділів та частин і є найвищою формою підготовки (навчання) особового складу (підрозділів, частин) щодо застосування артилерії. – С. 206, 214, 254.

**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 і ефективність ураження, здатність до швидкого маневру та швидкого масування вогню на головних напрямках. – С. 215.

**Бойові дії** – сукупність боїв, ударів, атак, що проводяться за єдиним задумом і планом для вирішення одного або декількох послідовних тактичних завдань. Бойові дії ведуться в ході операції для вирішення низки послідовних оперативних, оперативно-тактичних або тактичних завдань. Систематичні бойові дії є різновидом бойових дій і проводяться спеціально призначеними силами протягом тривалого часу. – С. 215, 235, 245, 251, 291.

**Бойове постачання (боспостачання)** – один із видів забезпечення військ, постачання зброї і боєприпасів артилерійським підрозділам. Здійснюється пунктами бойового постачання, що створюються у підрозділах. – С. 215.

**Бойове завдання** – завдання, поставлене вищим командиром (командувачем) підрозділу, частині, з'єднанню для досягнення визначеної мети в бою (операції) до встановленого терміну. Зміст бойового завдання залежить: від призначення підрозділу, частини, з'єднання, виду бойових дій; засобів ураження, що застосовуються; складу сил, засобів, боєздатності та бойових можливостей своїх військ і противника; місцевих умов; стану погоди; часу доби, пори року і т. ін. – С. 31, 215, 244.

**Бойовий статут артилерії** – офіційний керівний документ, що містить теоретичні положення і практичні рекомендації щодо бойового застосування артилерії в бою (операції), підготовки і ведення нею бойових дій, всебічного забезпечення й управління. Розробляється на основі положень оперативного мистецтва і тактики, досвіду війн, бойової і морально-психологічної підготовки військ. – С. 206, 215.

**Боковий спостережний пункт (БСП)** – місце для спостереження за діями противника, своїх військ і за місцевістю (акваторією) у районах, неспостережених з основного або передового СП, особливо на стиках і флангах дій військ. В артилерії БСП, крім того, призначається для спостереження за результатами вогню артилерії та його коректування. Найчастіше БСП застосовується при веденні військами бойових дій у гірських районах та обороні. – С. 7, 34, 35, 215, 280.

**Болотова спосіб** – графічний спосіб визначення місцеположення на карті свого стояння за трьома точками, що знаходяться на ній. Для визначення на карті положення точки свого стояння аркуш прозорого паперу кладуть на тверду основу (планшет, польову сумку, картон) і закріплюють його. У центрі аркуша намічають точку і від неї візують на три орієнтири, прокреслюючи напрямки від себе. Потім накладають кальку на карту так, щоб кожен накреслений на ній напрям проходив через умовний знак того орієнтира, на який він



прокреслений і, з'єднавши всі напрями з відповідними умовними знаками орієнтирів, переносять на карту точку стояння. Вихідні три точки потрібно вибирати так, щоб кути між прокресленими на карті напрямками були не менше 60°, калка під час візування повинна зберігати незмінне положення. – С. 215.

**Бризантна дія** – процес дроблення (зруйнування) середовища, безпосередньо стичного із зарядом. Хорошу бризантну дію має гексоген, тротил та їх суміші, які застосовуються для спорядження артилерійських снарядів та мін. – С. 63, 216.

**Бризантні вибухові речовини** – вибухові речовини, що мають високу бризантну властивість (швидкість детонації – 7000 м/с і більше). Застосовується для спорядження осколкових, осколково-фугасних, бетонобійних, кумулятивних та інших артилерійських снарядів. – С. 183, 216.

**Бусоль (перископічна артилерійська)** – артилерійський прилад управління вогнем, що поєднує оптичний і кутомірний прилади з орієнтир-бусоллю (магнітною стрілкою). Призначається для орієнтування гармат і приладів у напрямі, заданому дирекційним кутом або бусоллю, визначення дирекційних кутів або бусолей напрямів на місцевості, вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів і відстаней під час топогеодезичного прив'язування позицій і пунктів. – С. 123, 157, 159–162, 216, 270.

**Бюлетень «Метеосередній»** – зведення даних про метеорологічні умови стрільби, що складається із 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 вказують 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 і морської артилерії й урахування метеоумов під час ведення звукової розвідки. – С. 216, 301, 302.

## В

**Вагові знаки** – плюси (мінуси) і комбінації літер, що нанесені на корпус снаряда (міни) і показують відхилення його маси від нормального табличного значення. Так, мінус (плюс) означає, що маса цього снаряда менше (більше) нормальної маси на 1/3 – 1 %, знак ТЖ означає, що маса снаряда більша нормальної понад 3 %, а ЛГ – менша нормальної понад 3 %. – С. 216.

**Ведучий поясок снаряда** – частина артилерійського снаряда, міцно закріплена на корпусі, призначена для отборації порохових газів і ведення снаряда по нарізах ствола артилерійської гармати, чим забезпечується надання

снаряду обертального руху для стійкого польоту його на тракторії. Ведучі пояски бувають мідними, мідно-нікелевими і можуть бути виготовлені із залізкокераміки та інших матеріалів, що здешевлює виробництво снарядів. – С. 216.

**Ведення вогню** – стрільба з однієї або декількох гармат (мінометів, бойових машин) під час виконання вогневого завдання. Залежно від характеру цілі й умов виконання вогневого завдання розрізняють швидкий, методичний вогонь (серії методичного вогню), залповий вогонь, вогонь поодинокими пострілами. Під час виконання вогневих завдань можливе поєднання швидкого, методичного, залпового вогню та вогню поодинокими пострілами. – С. 11, 24, 29, 36, 157, 167, 171–174, 180–182, 184, 205, 218, 220–224, 230, 237, 240, 258.

**Велике зміщення** – таке розташування вогневої позиції, спостережного пункту і цілі, коли кут при цілі дорівнює або більше 5-00. – С. 217.

**Величина стрибка прицілу** – стрибок прицілу в метрах. (див. Стрибок прицілу). – С. 48, 69, 217, 236, 253.

**Вертикальна наводка** – надання стволу гармати (міномета), бойовій машині потрібного кута піднесення за допомогою прицільних пристроїв та механізму вертикального наведення. – С. 217, 240.

**Відхід** – маневр, який застосовують у тих випадках, коли лише шляхом тимчасової втрати частини території можна змінити несприятливу обстановку, що склалася, вивести свої війська з-під удару противника, виграти час і зайняти вигідні рубежі. – С. 217.

**Відділення** – первинний тактичний підрозділ. – С. 27, 29, 100, 140, 160, 180, 187, 217, 281.

**Відмітка висоти** – підпис на карті абсолютної висоти точки місцевості. Відмітка висоти, що знаходяться на топографічних картах, не завжди є вершинами висот. Вони можуть бути на схилах, навіть на річках і озерах. – С. 217.

**Взвод вогневий (протитанковий)** – вогневий підрозділ, що призначений для виконання вогневих завдань і має на озброєнні 3–4 гармати (міномети, РСЗВ, пускові установки ПТКР); підрозділ, який входить до складу батареї. Під час бою діє, як правило, у складі батареї або додається механізованим підрозділам і діє разом з ними. – С. 217.

**Взвод управління** – підрозділ забезпечення, призначений для ведення розвідки, здійснення топогеодезичного прив'язування бойових порядків, обслуговування стрільби та забезпечення управління підрозділами. – С. 217.

**Віяло:** 1) вияло батареї (взводу) – взаємоузгоджений напрям стволів гармат (мінометів, бойових машин) для ведення вогню. В. може бути паралельним, скупченим і за шириною цілі. Під час паралельного вияла осі каналів стволів гармат (мінометів, бойових машин) паралельні, а під час скупченого вияла продовження осей каналів стволів гармат перетинаються на цілі (об'єкті). При виялі за шириною цілі відстані між продовженням осей каналів стволів сусідніх гармат на ціль дорівнюють фронту цілі, поділеному на число гармат батареї (взводу); 2) вияло розривів – сукупність розривів снарядів (мін) батареї (взводної) черги або залпу. – С. 44, 46, 48, 52, 58, 68–71, 162, 170, 217.

**Візуальне спостереження** – один із способів ведення артилерійської розвідки, який забезпечує безпосереднє спостереження за полем бою, противником, своїми військами, місцевістю та погодою. Візуальне спостереження здійс-

снюється неозброєним оком або за допомогою оптико-електронних засобів розвідки. – С. 48, 214, 217.

**Відкрита вогнева позиція** – позиція, на якій призначені вогневі засоби, розташовані відкрито або, будучи замаскованими, стають спостережуваними з початком ведення вогню. – С. 7, 218, 220, 230, 255, 305.

**Відмічання** – визначення установок прицілу і панорами, що відповідають даному положенню ствола гармати. – С. 163, 218, 223, 241.

**Відхилення наземного тиску атмосфери** – різниця між вимірним наземним тиском атмосфери і табличним значенням наземного тиску, який дорівнює 750 мм рт. ст. – С. 216, 218, 239.

**Відхилення наземної віртуальної температури повітря** – різниця між вимірюваною наземною віртуальною температурою і наземною табличною віртуальною температурою, що дорівнює 15,9 °С. – С. 218.

**Відхилення початкової швидкості снаряда** – зміна величини дійсної швидкості снаряда від розрахункового значення. Відхилення початкової швидкості снаряда бувають додатними і від'ємними. Додатним воно вважається, коли дійсна початкова швидкість снаряда вища розрахункової, від'ємним – навпаки. Відхилення початкової швидкості снаряда визначається за допомогою спеціальних балістичних станцій і виражається у відсотках. – С. 218.

**Відхилення температури заряду** – величина різниці дійсної температури металюного заряду артилерійського пострілу і табличної температури, яка дорівнює 15 °С. – С. 218.

**Вітер** – переміщення повітряних мас відносно земної поверхні. Характеризується швидкістю, що виражається в метрах за секунду (м/с), і напрямком (звідки вітер віє), що визначається в поділках кутотіра або в градусах кута. – С. 172, 173, 218, 241, 247.

**Вітромір** – прилад для визначення напрямку і швидкості вітру. – С. 218.

**Вітрова рушниця** – стрілецький вітровимірювальний прилад для визначення вітру у шарі активної ділянки траєкторії некерованих реактивних снарядів. Визначення вітру за допомогою вітрової рушниці ґрунтується на тому, що швидкість вітру пропорційна величині зносу кулі, що парашує, і яка закидається вертикально вгору на визначену висоту пострілом із вітрової рушниці. Напрямок вітру визначається за дирекційним кутом на точку падіння вітрової кулі. – С. 100, 218, 233.

**Віха** – штучний орієнтир, знак у вигляді однobarвної (розфарбованої) жердини або спеціального пристрою, на якому можуть бути закріплені різнобарвні геометричні фігури (куля, конус, хрест і т. ін.) або прапорці (лампи). В. використовуються як орієнтири для військ (маршрути руху, межі районів зараження і т. ін.), а також під час наведення ракет, гармат, мінометів. – С. 159, 162, 218, 241, 256.

**Вивчення місцевості** – вивчення характерних особливостей місцевих предметів та рельєфу, встановлення наявності перешкод, оцінка захисних властивостей та прохідності місцевості, визначення умов виконання бойового завдання, ведення артилерійського вогню, орієнтування, маскування і т. ін. Здійснюється за топографічними картами, аерознімками і безпосереднім оглядом місцевості. – С. 32, 36, 92, 184, 218, 254.

**Види артилерійського вогню** – класифікація артилерійського вогню за кількістю залучених засобів і тактичним призначенням. Для ураження цілей артилерійські підрозділи і частини застосовують такі види вогню: вогонь по окремії цілі, зосереджений вогонь (ЗВ), нерухомий, рухомий загороджувальний вогонь (НЗГВ, РЗГВ), масований вогонь (МВ), послідовне зосередження вогню (ПЗВ), вогневий вал (ВГВ). Види артилерійського вогню залежить від дій загальновійськових підрозділів, що залучаються для виконання вогневих завдань. – С. 6–8, 36, 38, 219, 221, 253, 254, 286.

**Витрата боєприпасів** – кількість боєприпасів, що планується до витрати або фактично витрачена на виконання вогневого завдання. Витрата боєприпасів виражається у штуках, частках норми витрат або бойового комплекту. – С. 33, 210, 214, 219, 291.

**Вилка** – різниця двох кутів піднесення (двох установок прицілу в разі однакового установлення рівня), на одному з яких при пристрілюванні отримано переліт, а на іншому – недоліт. – С. 47–49, 179, 219, 248.

**Висота траєкторії** – відстань за перпендикуляром від площини горизонту до вершини траєкторії. – С. 56, 219, 220.

**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). – С. 219.

**Високоточна зброя (ВТЗ)** – керована зброя, здатна уражати ціль із першого пуску (пострілу) з імовірністю не менш як 0,5 на будь-якій дальності у межах досяжності зброї. Висока ймовірність влучення у ціль досягається застосуванням спеціальних систем наведення засобів ураження або їх носіїв, у тому числі автономних систем керування з коригуванням траєкторій ракет, систем радіотелекодування, різних головок самонаведення і т. ін. Із поглядів зарубіжних військових фахівців до ВТЗ належать різні наземні, авіаційні й корабельні ракетні комплекси та артилерійські комплекси керованої зброї, а також розвідувально-ударні комплекси. – С. 7, 15, 37, 219, 221, 231.

**Висування й розгортання артилерії** – пересування артилерійських частин (груп) і з'єднань у нові райони (на ВП) та їх розгортання для виконання завдань ураження противника. Висування й розгортання артилерії здійснюється потайно, як правило, вночі і в умовах обмеженої видимості з виконанням заходів щодо маскування, протидії технічним засобам розвідки противника і захисту від його високоточної зброї. У роки Другої світової війни висування й розгортання артилерії проводились упродовж декількох ночей і завершувались за 1–2 дні до початку наступальної операції. У першу чергу висувались і розгортались частини і підрозділи артилерійської розвідки і артилерія частин і підрозділів прикриття (передових загонів), артилерія головних сил, яка призначена для боротьби з артилерією противника, протитанкова артилерія, а потім решта у складі головних сил першого ешелону та артилерія других ешелонів і резервів. – С. 219, 238.

**Вогонь** – основний засіб ураження противника в бою і операції. Вогонь ведеться з різних видів зброї, включає також пуск ракет у звичайному спорядженні. Вогонь може вестися із завданням знищення, придушення, зруйнуван-

ня цілі або виснаження противника. Ефективність ураження цілі вогнем досягається високою точністю стрільби (ударів), його раповістю, масуванням вогню по найважливіших об'єктах (цілях), широким маневром підрозділами і умілим управлінням вогнем. З урахуванням характеру цілі, кількості артилерії, що залучається, і завдання вибираються види і порядок ведення артилерійського вогню. – С. 155, 181, 207, 210, 215, 247–250.

**Вогнева позиція (ВП)** – ділянка місцевості, зайнята або підготовлена до зайняття гарматами (мінометами, бойовими машинами) для ведення вогню. ВП поділяються на основні, тимчасові і запасні. ВП можуть бути закритими і відкритими. Основна ВП призначається для ведення вогню під час виконання основних вогневих завдань. – С. 7, 218, 220, 230, 231, 255, 305.

**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 і т. ін., час відкриття (припинення) вогню, кількість засобів (підрозділів), що залучаються, вид і витрата боєприпасів, порядок ведення вогню (швидким вогнем, чергами і т. ін.), спосіб обстрілу цілі. – С. 61, 220, 242.

**Вогонь на знищення об'єкта (цілі)** – полягає у завданні об'єкту (цілі) таких втрат (пошкоджень, зруйнувань), маючи які він повністю втрачає свою боєздатність. – С. 220.

**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 (цілі) тимчасово позбавляється боєздатності, обмежується (забороняється) його маневр або порушується управління. – С. 220.

**Вогонь по окремих цілях (ВОЦ)** – вогонь батареї, взводу або гармати (міномету, бойової машини, установки ПТРК), що ведеться по цілі самостійно із закритої вогневої позиції або прямою наводкою. – С. 7, 37, 62, 177, 220, 254.

**Вогонь напівпрямою наводкою** – спосіб ураження спостереженої наземної або надводної цілі у короткий проміжок часу, коли гармата (вогневий засіб) наводиться по напрямку безпосередньо в ціль. При цьому висота траєкторії снаряда (ракет) може значно перевищувати висоту цілі. – С. 220, 253, 254.

**Вогонь прямою наводкою** – спосіб ураження спостереженої наземної або надводної цілі у короткий проміжок часу, коли гармата (вогневий засіб) наводиться безпосередньо в ціль. – С. 62–63, 220, 253, 254.

**Вогнева перевага** – це здатність вогневих засобів, у тому числі й артилерій бригади успішно виконувати вогневі задачі, не допускаючи суттєвої протидії вогневих засобів противника. – С. 220.

**Вогневий (протитанковий) взвод** – вогневий підрозділ, що входить до складу батареї. Бувають вогневі взводи гарматні, мінометні, протитанкові, самохідні, бойових машин реактивної артилерії. Складається із двох або більше гармат (мінометів, БМ). У бою діє, як правило, у складі батареї або додається мотопіхотним підрозділам і діє разом із ними. – С. 29, 30, 220.

**Вогневе ураження противника (ВУП): 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 і авіацією із застосуванням ракет, бомб та 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 і 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, других ешелонів та резервів.

*Безпосереднє* вогневе ураження – виконання військами вогневих завдань, що проводяться за єдиним задумом і планом дії сил і 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 і засобів, які застосовують ВТЗ ретельно узгоджуються за зонами відповідальності і завданнях, способах і методах їх вирішення, що виконуються. – С. 7, 34, 39, 220, 221.

**Воєнна доктрина** – це сукупність керівних принципів, воєнно-політичних, воєнно-стратегічних, воєнно-економічних і військово-технічних поглядів на забезпечення воєнної безпеки держави. – С. 221.

**Вогонь внакладку** – зосереджений або масований вогонь артилерії, що ведеться усіма батареями (дивізіонами) одночасно за всією площиною цілі (ділянці цілей). Батарей обстрілюють ціль на трьох установках прицілу і одній – двох установках кутоміру. – С. 8, 37, 169, 219, 221, 234, 241, 252, 286.

**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. – С. 48, 52–53, 221, 231–232, 236, 253.

**Вогнева можливість артилерії** – обсяг вогневих завдань, що можуть бути виконані визначеною 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. – С. 221.

**Вогневе спостереження** – артилерійський вогонь, що ведеться по цілі у проміжках між вогневими нальотами з метою не допустити відновлення її діяльності. Ведеться методичним вогнем, серіями швидкого (методичного) вогню або їх сполученням. – С. 221.

**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). – С. 7, 221, 222.

**Вожені (рухомі) запаси** – запаси матеріальних засобів, що постійно знаходяться при озброєнні і бойовій техніці у підрозділах (частинах і з'єднаннях), передбачені відповідними нормами й табелями і, які пересуваються разом із підрозділами на штатному транспорті. Основні види вожених (рухомих) запасів: боеприпаси, пальне, мастильні матеріали, продовольство, речове, технічне та інше майно. Вожені (рухомі) запаси поділяють на витратну частину і непорушний запас. Витратна частина використовується для ведення бойових дій і задоволення поточних потреб згідно з нормами постачання (витрат) або відповідно до рішень командира. Непорушний запас використовується тільки у надзвичайних випадках, як правило, з дозволу старшого командира. – С. 30, 222.

## Г

**Гармата артилерійська** – частина артилерійського комплексу, що являє собою сукупність ствольно-затворної групи калібру 20-мм і більше, а також інших вузлів і механізмів, призначених для метання снаряда у задану точку простору; ствольна зброя, призначена для перетворення енергії металюного заряду у кінетичну енергію спрямованого руху снаряда. До гармат артилерійських належать гармати, гаубиці, гармати-гаубиці, мортири, безвідкотні гармати, міномети. Залежно від типу основних завдань, що вирішуються, гармати артилерійські поділяють на гармати *загального* призначення (знищення засобів ядерного і хімічного нападу, вогневих засобів, живої сили, командно-спостережних пунктів і т. ін.) та *спеціального* призначення (знищення танків, зруйнування броньованих об'єктів, знищення повітряних цілей). Залежно від місця установки гармати поділяють на наземні (причипні, самохідні), танкові, авіаційні, корабельні, залізничні, берегові, казематні.

За величиною калібру гармати артилерійські поділяють на гармати: малого калібру (від 20 до 75-мм), середнього (від 75 до 155-мм), та великого (більше 155-мм), а залежно від способу стрільби на: автоматичні, неавтоматичні і напівавтоматичні. – С. 9, 30, 65, 159, 165–167, 170–172, 206, 212, 220, 230, 251.

**Гарматна обслуга** – це найменший вогневий підрозділ артилерії. Особовий склад, який безпосередньо обслуговує гармату, називається гарматною обслугою, або обслугою бойової машини, установки ПТРК. – С. 160, 167, 171.

**Гаубиця** – артилерійська гармата, що має, як правило, невисоку початкову швидкість (близько 800 м/с) й, отже, ствол довжиною не більше 50 калібрів і невелику масу металюного заряду, велику кількість металюних зарядів (близько 6 і більше) та найбільші кути вертикального наведення ствола, що значно перевищує кути піднесення найбільшої дальності стрільби для цієї гармати.

Гаубиця може вести стрільбу по цілях снарядами, що летять як по нависній, так і по настільній траєкторії. 122-мм гаубиця Д-30 має початкову швидкість 690 м/с, ствол довжиною 38 калібрів, масу металюного заряду 3,8 кг,

пність металних зарядів, найбільший кут вертикального наведення ствола 70° (кут найбільшої дальності стрільби 45°). – С. 9, 112, 123, 207, 222, 223.

**Гармата роздільного заряджання** – гармата, елементи пострілу (снаряд, металний заряд, засіб запалення) якої під час заряджання гармати досилаються у канал ствола і затворне гніздо роздільно.

Якщо постріл роздільно-гільзового заряджання, заряджання відбувається у 2 прийоми. Перший прийом – досилання снаряда в канал ствола, другий – досилання металного заряду у гільзі із засобом запалення (капсульною втулкою) у канал ствола.

Якщо постріл картузного заряджання, заряджання гармати відбувається у три прийоми: досилання снаряда у канал ствола, досилання металного снаряда у картузі, встановлення ударної або електроударної трубки у затворне гніздо. – С. 223.

**Гарматна панорама** – оптичний кутовимірювальний прилад з механізмами відбивача і кутоміра, що являє собою складову частину механічного прицілу артилерійських гармат, бойових машин РСЗВ і пускових установок, призначений для встановлення кутоміра для наводки гармати (пускової установки) по точці наводки, для відмічання по потрібній точці наводки, вимірювання, горизонтальних і вертикальних кутів, для кругового огляду в горизонтальній площині під час фіксованого положення окуляра. – С. 34, 118, 136, 152, 159, 223.

**Гаубична артилерія** – артилерія, озброєна гаубицями. Призначена для ураження відкритих та закритих цілей, а також для руйнування польових оборонних споруд. Наявність кумулятивних боеприпасів дозволяє гаубичній артилерії успішно боротися з танками та іншими броньованими цілями, а наявність пострілів роздільного заряджання забезпечує можливість широкого маневру вогнем. – С. 32, 209, 219, 223, 226, 229, 241, 245, 249, 251.

**Геодезичний пункт** – точка, міцно закріплена на місцевості підземним монолітом (трубою і т. ін.) і наземною спорудою у вигляді знака, піраміди і т. ін., координати якої визначені з високою точністю відповідно до її класу. Геодезичні пункти використовуються для визначення координат елементів бойового порядку ракетних військ і артилерії під час прив'язування на геодезичній основі та створення топографічних карт, а також для інших точних вимірювань. Координати геодезичних пунктів систематизуються у вигляді каталогів, які видаються і надходять до військ. – С. 209, 223, 225, 233, 249.

**Геодезична мережа** – сукупність геодезичних пунктів, визначених на місцевості із заданою точністю координат і дирекційних кутів. Під час створення державної геодезичної мережі (ДГМ) і спеціальних геодезичних мереж (СГМ) визначають прямокутні координати і абсолютні висоти пунктів, дирекційні кути сторін мережі і напрямів на орієнтирні пункти.

Для кожного пункту ДГМ і СГМ встановлюють два орієнтирні пункти на відстані 200–1000 м від нього. Пункти ДГМ і СГМ на місцевості закріплені центрами і позначені геодезичними знаками. Орієнтирні пункти закріплені центрами і позначені стовпами. ДГМ залежно від точності визначення вихідних даних поділяють на чотири класи, СГМ – на три види. СГМ створюють зі щільністю не менше одного пункту на 20 км<sup>2</sup>, що забезпечує топо-



прив'язування елементів бойового порядку ракетних і артилерійських підрозділів на геодезичній основі. – С. 53, 223.

**Географічні координати** – кутові величини (широта і довгота), що визначають положення об'єкта на земній поверхні та карті. Вони поділяються на астрономічні, що отримані з астрономічних спостережень, і геодезичні, що отримані за допомогою вимірювання геодезичних вимірювань на земній поверхні.

Під час визначення астрономічних координат точка проектується на поверхню геоїда, а під час визначення геодезичних координат – нормаллю на поверхню земного еліпсоїда. Внаслідок нерівномірного розподілу маси Землі і відхилення поверхні геоїда від поверхні земного еліпсоїда прямовисна лінія в загальному випадку не збігається з нормаллю. Кут відхилення прямовисної лінії на території України не перевищує 3-4" або в лінійних величинах близько  $\pm 100$  м. – С. 53, 55, 57, 78, 224, 235–237, 244, 246–250, 253, 306, 307.

**Геодезична задача пряма** – задача, в якій за заданими координатами однієї точки, азимутом або дирекційним кутом напрямку з неї на другу точку і за відстанню між ними потрібно знайти координати другої точки і напрям із неї на першу. – С. 8, 224.

**Геодезична задача обернена** – задача, в якій за даними координатами двох точок потрібно знайти відстань між ними і взаємні напрями. Геодезична задача обернена розв'язується на площині, сфері та еліпсоїді. Розв'язання на площині і сфері виконують за формулами відповідно до плоскої і сферичної тригонометрії. Для розв'язання задачі на земному еліпсоїді поверхню останнього заздалегідь зображують в тій чи іншій проекції на сфері або на площині, Потім розв'язують задачу на цих, більш простих поверхнях, після чого вносять у результати поправки за похибки проекції.

Математична сутність задачі полягає у перетворенні плоских і прямокутних або географічних координат у полярні. – С. 8, 224.

**Гідрометеорологічне забезпечення** – один із видів бойового забезпечення РВ і А. Організовується з метою підвищення ефективності завдання ракетних ударів та ведення вогню артилерії, обліку гідрометеорологічних умов під час планування і ведення бойових дій і вживання заходів щодо зниження втрат від ЗМУ і погодного лиха. Основні завдання гідрометеорологічного забезпечення – організація метеорологічного забезпечення (метеорологічної підготовки) пусків ракет і стрільби артилерії; отримання від органів і підрозділів гідрометеослужби кліматичних і гідрологічних довідок, даних про прогностичні і фактичні гідрометеорологічні умови, штормових повідомлень та попереджень про небезпечні явища погоди і гідрометеорологічного режиму водних басейнів; доведення гідрометеорологічної інформації до частин та підрозділів. – С. 224.

**Гільза** – елемент унітарного або роздільно-гільзового пострілу. Призначається для розміщення в ній порохового заряду із запальником і засобом запалення, а також додаткових пристроїв (флегматизатора, розміднювача, обтюраційних кришок), для запобігання волозі та механічним пошкодженням заряду, для обтюрації порохових газів під час пострілу і для з'єднання елемен-

тів у єдине ціле унітарних пострілів. Гільзи бувають сталевими, латунними, суцільнотягненими та звареними. – С. 147, 148, 155, 156, 187–189, 211, 252.

**Гірокомпас (гірогеодоліт)** – геодезичний прилад із гіроскопічним чутливим елементом, призначений для автономного визначення істинних азимутів орієнтирних напрямів. – С. 93, 160–161, 225, 271, 272.

**Гіроскоп** – симетричне, тверде, швидкообертове тіло (ротор), вісь обертання якого може здійснювати свій напрям у просторі. Основні властивості гіроскопа: 1) вісь зрівноваженого гіроскопа зберігає в інерційному просторі незмінний напрям, тобто такий, що був їй наданий у початковий момент обертання ротора (під час пуску ракети); 2) під впливом зовнішньої сили, прикладеної до осі обертання зрівноваженого Г., його вісь здійснює прецесійний рух, пересуваючись не за напрямком прикладеної сили, а у перпендикулярному напрямку. – С. 91, 225.

**Гіроскопічне орієнтування** – спосіб визначення істинних азимутів орієнтирних напрямів, під час якого вимірювання здійснюються гірокомпасом. Найбільш значне поширення на цей час дістали гірокомпаси, чутливим елементом яких є магнітний гірокомпас. Реагуючи на добове обертання площини горизонту, магнітний гіроскоп здійснює азимутальні гармонічні коливання щодо площини істинного меридіана точки стояння приладу. Для визначення відліку номера положення динамічної рівноваги чутливого елемента, який відповідає відліку перетину горизонтального круга площиною істинного меридіана, фіксують по горизонтальному кругу гірокомпаса крайні точки азимутальних коливань чутливого елемента (точки реверсій), в яких відбувається зміна напрямку його видимого руху. Прийнята методика гіроскопічного орієнтування передбачає визначення відліку номера за спостереженням у процесі пуску (прийому вимірювання азимута гірокомпасом) від двох до чотирьох послідовних реверсій  $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$ ,  $\Pi_3$  і  $\Pi_4$  чутливого елемента. Визначення істинних азимутів методом гіроскопічного орієнтування – автономне. Воно не залежить від умов погоди, пори року і часу доби, магнітних аномалій, радіоперешкод і фізико-географічних особливостей району робіт. – С. 225.

**Гладкоствольна гармата** – артилерійська гармата, напрямна частина якої виконана гладкостінною, без нарізів. – С. 167, 225, 231, 237, 251–252, 258.

**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;

$d_{\text{гр}}$  – відстань від гармати до гребеня укриття за горизонтом, м;

$D$  – відстань від гребеня укриття до можливого СП противника, м. –

С. 157–160, 225.

**Головна частина протитанкової ракети** – передня частина ракети, в якій, як правило, розташовується бойова частина, призначена для безпосереднього ураження об'єкта (цілі). – С. 225.

**Горизонтальна наводка** – надання стволу гармати потрібного напрямку у горизонтальній площині за допомогою прицільних пристроїв і механізму горизонтального наведення. – С. 7, 155, 217, 226.

**Горизонталь** – лінія на карті, що з'єднує точки рельєфу з однаковою висотою над рівнем моря. Розрізняють такі Г.: основні (суцільні), що відповідають висоті перерізу рельєфу, зображуються на карті суцільною тонкою лінією коричневого кольору; потовщені – кожна п'ята основна горизонталь, служать для полегшення рахунку висот і зручності в читанні рельєфу; додаткові (напівгоризонталі) та допоміжні (чверті) горизонталі служать для відображення важливих подробиць рельєфу, що не виражаються основними горизонталлями і проводяться через половину та чверть висоти перерізу. Зображуються на картах переривчастими та короткими переривчастими лініями. – С. 49, 74, 114–115, 134–136, 158, 193, 226.

**Горизонтальна дальність** – відстань від точки вильоту до точки перетину траєкторії з горизонтом гармати. – С. 193, 226.

**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. Графік пристріляних поправок використовується для визначення установок для стрільби по цілі. – С. 226.

**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. – С. 7, 226.

**Градус** (°) – одиниця вимірювання кутів, 1/360 частина кола, центральний кут, що спирається на дугу 1°. Градус поділяється на 60 хвилин, хвилина – на 60 секунд. Позначається градус знаком « ° », хвилина – знаком « ' », секунда – « " ». – С. 88–91, 98, 150, 210, 218, 226, 241.

## Д

**Далекобійна артилерія** – артилерія з великою дальністю стрільби, яка поєднує пушки і деякі реактивні системи залпового вогню. Призначена для ураження об'єктів противника, що знаходяться поза досяжністю вогню гаубичної артилерії та мінометів. – С. 226.

**Далекомір** – прилад для визначення відстаней без безпосередніх вимірювань на місцевості. Використовується для ведення розвідки, забезпечення стрільби артилерії, бомбометання, топографічного знімання і т. ін. – С. 7–10, 43, 67–72, 93–98, 205, 210, 226, 243–245, 248, 252, 269, 306.

**Дальність прямого пострілу** – найбільша дальність стрільби, під час якої траєкторія снаряда не перевищує висоти цілі. – С. 8, 62, 65, 226, 248.

**Дальність стрільби** – найкоротша відстань між точкою вильоту і точкою падіння снаряда. – С. 50–51, 191, 226, 241, 259, 261, 263.

**Дальність спостереження** – найбільша відстань, на якій виявляється об'єкт (ціль). Дальність спостереження залежить від того, як ведеться спостереження: неозброєним оком або за допомогою оптичних приладів. Дальність спостереження неозброєним оком залежить від розмірів об'єкта (цілі), часу

доби, стану атмосфери і висоти пункту, з якого ведеться спостереження, а дальність спостереження – із використанням приладів, крім того, залежить від якості і характеристик приладів, що застосовуються. Для спостереження вночі застосовуються прилади нічного бачення. – С. 226, 271–273, 303.

**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. – С. 7, 227, 303.

**Деривація артилерійського снаряда** – бічне відхилення снаряда від площини кидання, що викликається обертальним рухом снаряда навколо власної осі на траєкторії. – С. 227.

**Демаскувальні ознаки** – характерні ознаки, притаманні діяльності військ та різним військовим об'єктам, за якими може розкриватися наявність військ, їх угруповання, система вогню і т. ін. – С. 227.

**Деревоземляна вогнева споруда (ДЗВС)** – закрита польова фортифікаційна споруда для ведення вогню з артилерійських гармат, кулеметів і установок ПТКР. Будується з лісоматеріалів із захисною товщею з ґрунту, каменю, щебеню, гравію. Для захисту від уражальних факторів ядерного вибуху ДЗВС обладнуються спеціальними амбуразурними заслінками, а також захисними та герметичними дверима. – С. 227.

**Детонація** [лат. *detoner progrimіti*] – миттєве займання будь-якої вибухової речовини, яка викликана вибухом іншої речовини або струсом, ударом. – С. 227.

**Дія боеприпасу** – ефект, який чинить боеприпас під час його бойового застосування. Розрізняють дії боеприпасів: осколково, ударно, фугасну, кумулятивну, запалювальну, освітлювальну, сигнальну, заводотвірну і т. ін.

*Осколкова* дія боеприпасів виявляється в ураженні цілі ударною дією осколків.

*Ударна* дія боеприпасів полягає в ураженні цілі за рахунок кінетичної енергії рухомого снаряда. Є основою для бронебійних і бетонобійних боеприпасів і допоміжною для фугасних і осколково-фугасних боеприпасів.

*Фугасна* дія боеприпасів полягає в ураженні (зруйнуванні) цілі продуктами вибуху розривного заряду і ударною хвилею, що утворюється під час цього. Характеризується об'ємом вибуху (у середньому на 1 кг вибухових речовин припадає 1 м<sup>3</sup> викинутого ґрунту) і надлишковим тиском у фронті ударної хвилі.

*Запальна* дія боеприпасів виявляється у спалахуванні (підпалюванні) цілі. Для надійного підпалювання об'єктів (цілей) застосовуються запальні боеприпаси.

*Кумулятивна* дія боєприпасів полягає в ураженні цілі зосередженим і спрямованим струменем продуктів вибуху заряду і матеріалу його облицювання. – С. 227.

**Діоптр** – 1) пристрій для візування, що використовується в деяких типах бусолей; 2) частина прицільного пристрою в стрілецькій зброї (диск з отвором, спостерігаючи через який, стрілець суміщає мушку з ціллю). – С. 228.

**Діоптрійна шкала** 1) – поділки, нанесені на зовнішню оправу окуляра оптичного приладу (бінокля, бусоли, стереотруби і т. ін.). Призначена для установки різкої зображення предмета, що розглядається, залежно від стану зору спостерігача.

2) – одиниця оптичної сили лінз та інших вісесиметричних оптичних систем. Позначається – Д. Діоптрія дорівнює оптичній силі лінзи або сферичного дзеркала з головною фокусною відстанню 1 м. Оптична сила, виражена у діоптріях, обернена головній фокусній відстані, вираженій у метрах. Оптична сила лінз, що збирають промені, вважається позитивною, а тих лінз, що розсіюють промені – негативною. – С. 228.

**Дивізіон** – основний вогневий тактичний підрозділ у ракетних військах і артилерії. Призначений для ураження противника на полі бою. Дивізіон може бути окремим або входити до складу частини (з'єднання). Дивізіони є: ракетні, пушкові, гаубичні, мінометні, реактивні, протитанкової та самохідної артилерії. Звичайний склад дивізіону ракетних військ і артилерії – 2–4 вогневі (стартові) батареї, підрозділи управління та забезпечення. – С. 9, 28–34, 37–39, 44, 46, 49, 53, 61, 70, 72, 157, 167, 206, 210, 213, 232, 236, 241, 247, 254, 305–307.

**Димові снаряди** – снаряди заводотвірної 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. Димові снаряди щодо будови аналогічні до осколково-фугасних і відрізняються від останніх наявністю запального стакана, що містить невелику кількість бризантної речовини. Споряджаються димові снаряди білим фосфором. Димові снаряди остаточно споряджаються підривниками контактної дії. Під час вибуху димові снаряди димоутворювальна речовина реагує з киснем і вологим повітрям, утворюючи густу хмару білого кольору. – С. 228.

**Димова заслона** (аерозольна заслона) – штучно утворена хмара аерозолу (диму або туману). Застосовується для осліплення противника, маскування дій своїх військ (сил) та об'єктів. Димова заслона створюється за допомогою мін, снарядів, димової апаратури, димових шашок. Димові заслони розрізняють: за розташуванням – фронтальні, флангові, тильні, на фальшивих напрямках; за способом постановки – рухомі й нерухомі; за ціллю – такі, що осліплюють і маскують. – С. 228.

**Димове маскування** – складова частина маскування, що здійснюється за допомогою хмари аерозолу (диму або туману). Димове маскування проводиться у загальному комплексі маскувальних заходів, щоб утруднити противнику спостереження, ведення прицільного вогню або бомбометання. – С. 228.

**Дистанційна стрільба** – стрільба снарядами з дистанційним підвринком (трубкою) для отримання повітряних розривів. Застосовується для більш ефективного ураження цілі, створення повітряного фіктивного реперу, стрільби освітлювальними й агітаційними снарядами. – С. 10, 69, 72, 219, 229, 242.

**Дистанційне мінування місцевості (ДММ)** – установка протитанкових і протипіхотних мін за допомогою різних артилерійських, ракетних та авіаційних систем. Для ДММ застосовуються спеціальні міни, які у разі удару об поверхню приводяться до бойового стану і підриваються під впливом цілі (наїзду, вібрації, дії магнітних та інших полів). – С. 7, 229.

**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. – С. 75–76, 90–91, 161, 216, 229, 246, 302, 308.

**Довгочасна вогнева споруда (ДВС)** – фортифікаційна споруда, побудована з високоміцних матеріалів (залізобетону, броньових конструкцій) з установленими гарматами, пусковими установками, кулеметами та іншими вогневими засобами. Разом з іншими типами фортифікаційних споруд ДВС застосовувались в укріплених районах і на укріплених смугах для ураження атакуючих танків і живої сили противника. ДВС обладнуються системами фільтрувентилляції, зв'язку, водопостачання, електрообладнання. – С. 7, 229.

**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. – С. 229.

**Донесення** – бойовий або службовий звітно-інформаційний документ, призначений для повідомлення визначених відомостей вищому командирі (начальнику) штабу. У бойовій обстановці розробляються донесення: бойові, розвідувальні, щодо зв'язку, тилу та ін. У мирний час донесення можуть складатися з мобілізаційних питань, служби військ, військової дисципліни, а також щодо забезпечення озброєнням, боеприпасами, бойовою технікою та іншими видами постачання військ. За термінами подання донесення можуть бути терміновими (визначеними табелем термінових донесень) і позатерміновими, що подаються за необхідності відповідно до умов обстановки. Бойове донесення, у якому викладається рішення, підписується командиром і начальником штабу, а решта – начальником штабу і начальником служби. – С. 229.

**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 доданої артилерії із підпорядкування здійснюється за наказом старших загальновійськових командирів. – С. 229.

**Додатковий сектор обстрілу** – ділянка (сектор) місцевості, додатково призначена до смуги вогню або до основного сектору обстрілу виділеним вогневим засобам (гарматі, пусковій установці, кулемету і т. ін.) для ураження противника прямою наводкою. Вибирається додатковий сектор обстрілу на

менш важливому для даного підрозділу (вогневого засобу) напрямку і, як правило, перекриває смугу вогню або сектор обстрілу сусідів. – С. 229, 230, 252.

## Е

**Ефективність артилерійської стрільби** – ступінь відповідності результатів стрільби поставленому вогневому завданню. Ефективність артилерійської стрільби визначається результатами стрільби, тобто ступенем ураження цілі. Ефективність артилерійської стрільби під час планування вогневого ураження може оцінюватися величиною показника ефективності. Показниками ефективності можуть бути: ймовірність ураження цілі, математичне очікування числа уражених цілей, математичне очікування сумарної втрати угруповання противника та ін. – С. 230.

**Ефективність ураження цілі** – сукупність характеристик ступеня ураження цілі (об'єкта). Оцінюється матеріальною втратою, якої зазнала цілі. Виражається через ймовірність ураження, математичне очікування числа уражених цілей, гарантовану втрату та інші показники. – С. 215, 220, 230, 241.

**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. – С. 36, 215, 220, 230, 241.

## Є

**Єдиноначальність** – найважливіший принцип управління військами, він означає, що тільки командир наділений владою стосовно підлеглих. Єдиноначальність полягає в тому, що командир особисто приймає рішення розпочати бій, віддає підлеглим необхідні накази й розпорядження, організовує їхнє виконання. – С. 230.

## 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 високим виучуванням і майстерністю. – С. 230.

**Живучість артилерійського ствола** – властивість металу ствола протистояти руйнівній дії різних чинників: механічних, хімічних, термічних і газодинамічних, супутніх з'явленню пострілу. Живучість, або «балістичне життя», ствола вимірюється кількістю пострілів на повному заряді. Кількість пострілів, після яких настає «балістична смерть» ствола, залежить від калібру гармати, дотримання правил експлуатації. Для гармат середнього калібру число пострілів становить приблизно 10000, для більш великого калібру – 1000 пострілів, а для надто великих калібрів, наприклад 406-мм, – не більше 200 пострілів. – С. 230.

**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 завдання стрільби на ураження артилерійські, підрозділи, частини, групи застосовують різні види вогню. – С. 31, 36, 43–50, 52–55, 59, 68, 71, 118, 172, 221, 231–233, 254, 291.

**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. – С. 7, 10, 34, 39, 218, 220, 231, 256, 305–306.

**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. – С. 53–54, 58–61, 130, 150, 171–174, 210, 217, 221, 247, 264.

**Запасна вогнева позиція (позиційний район)** – ділянка місцевості, призначена для розгортання ракетних, артилерійських, мінометних підрозділів (частин) і виконання вогневого завдання за неможливості його вирішення з основної вогневої позиції (позиційного району). – С. 220, 231, 256, 305.

**Запасний командний пункт (ЗКП)** – пункт управління, підготовлений на будь-який випадок виходу з ладу командного пункту (КП) або неможливості управління з нього військами. Створюється у з'єднанні сухопутних військ. ЗКП підтримує безперервний зв'язок із КП, пунктами управління підлеглих і взаємодіючих військ. Із ЗКП здійснюється управління під час переміщення КП, а також виконуються окремі завдання управління військами. Для роботи ЗКП виділяються відповідні сили і засоби зі складу штабу, інших органів управління, підрозділів зв'язку і обслуговування. Наявність ЗКП підвищує стійкість, надійність і безперервність управління. – С. 231.

**Заряд** – визначена кількість вибухової речовини, як правило, споряджена ініціатором вибуху. Розрізняють заряди металні, вибивні, ракетні, твердопаливні, розривні та ядерні. – С. 48, 51, 54, 56–58, 60, 68–72, 112, 146, 164, 169, 182, 211, 233, 305–307.

**Заряджання** – одна із дій гарматної обслуги під час підготовки артилерійської гармати до пострілу. З. полягає в досиланні у канал ствола (камору) гармати снаряда і порохового заряду (артилерійського пострілу). Залежно від типу гармати і калібру заряджання може бути унітарним (за один прийом), роздільно-гільзовим (за два прийоми) і картузним (за три прийоми). – С. 111, 129, 136, 139, 147, 151, 169, 178, 182, 208, 219, 265.

**Загальне вогневе ураження** – процес узгодженого впливу сил вогневого ураження видів Збройних Сил, родів військ і спеціальних військ на об'єкти і угруповання противника в інтересах досягнення мети операції. Воно здійснюється в тісній взаємодії з іншими видами впливу, радіоелектронним заглушенням і діями військ. Ведеться безперервно, з метою надійного ураження тактичних засобів ядерного нападу і елементів високоточної зброї (ВТЗ), польової



артилерії, пунктів управління військами та зброєю, засобів розвідки та радіоелектронної боротьби, систем ППО других ешелонів і резервів, тобто таких об'єктів, можливості яких, у першу чергу, характеризують бойовий потенціал та вогневу міць угруповання військ противника, а також його стратегічну (оперативну) мобільність. – С. 221, 23.

**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* ЗВ (НЗВ) ведеться на одному (одинарний НЗВ) або одночасно на декількох (глибокий НЗВ) рубежах, підготовлених на шляху руху атакуючого (контратакуючого) противника.

*Рухомий* ЗВ (РЗВ) ведеться на одному (одинарний РЗВ) або одночасно на двох (подвійний РЗВ) рубежах і переноситься послідовно на інші призначені рубежі. Відстань між рубежами, за якими ведеться вогонь одночасно, – 150–200 м, а поміж групами рубежів – 400–600 м. – С. 8, 37–38, 219, 232, 286–287.

**Задимлення** – штучно створена аерозольна хмара, яка складається із дрібних часток твердої або рідкої речовини. Застосовується з метою приховання від противника розташування та характеру дій військ (сил), утруднення противнику спостереження і зниження ефективності його вогню, створення перешкоди роботі оптико-електронної апаратури, засобів спостереження і наведення зброї у ціль. Застосовується і для приховання пересування своїх військ. – С. 214, 232, 254.

**Залповий вогонь** – постріли (пуски), що ведуться із декількох гармат, мінометів, протитанкових ракетних комплексів та бойових машин реактивної артилерії взводом, батареєю, дивізіоном, полком одночасно або у найкоротший проміжок часу, звичайно за єдиною командою. Залповий вогонь застосовується в бою під час стрільби на ураження цілей. – С. 217, 232.

**Засоби повітряної артилерійської розвідки** – екіпажі розвідувально-коректувальних вертольотів, здатні вести розвідку візуально і за допомогою приладів. – С. 232.

**Заходи безпеки** на навчаннях – комплекс заходів щодо забезпечення безпеки особового складу і збереження зброї і бойової техніки. До них належать: очищення району навчань від боєприпасів, що не розірвалися, організації комендантської служби, а на водних перешкодах – рятувально-евакуаційної служби; огорожування небезпечних ділянок місцевості (болота, озера, обриви і т. ін.), а також ділянок, на яких намічається імітація вогню; перевірка справності боєприпасів, імітаційних засобів, техніки і зброї. – С. 11, 152–154, 184, 185, 199, 205, 232.

**Зближення меридіанів** – кут, створений зображенням меридіана точки в проекції Гаусса і прямою, паралельною осі абсцис ( $X$ ) на площині. Позначається літерою  $\gamma$ . Кут для точок, розміщених на схід від осьового меридіана, додатний, а кут для точок, розміщених на захід від осьового меридіана, – від'ємний. У функції геодезичної широти  $B$  і довготи  $L$ , яка відраховується від осьового меридіана, кут  $\gamma$  виражається формулою

$$\gamma = (L - L_0) \sin B,$$

де  $L$  і  $B$  – геодезичні довгота і широта цієї точки;

$L_0$  – довгота осьового меридіана зони, в якій розміщена ця точка. – С. 75, 209, 232, 237.

**Звукометрична станція** – система акустичних, електричних і електронних приладів для визначення місцеположення джерела звуку методами звукометрії. З. с. застосовується для засічки гармат (мінометів) противника за звуком їх пострілів, а також для коректування вогню своєї артилерії за звуком розривів снарядів і мін. Середні дальності дії звукометричної станції під час засічки: стріляючих гармат – 8–15 км, мінометів – 3–5 км, розривів снарядів (мін) – 8–12 км. – С. 233.

**Звукова артилерійська розвідка (АР)** – добування відомостей про неспостережені артилерійські батареї, що стріляють (гармати, міномети, РСЗВ), противника за звуком їх пострілів за допомогою артилерійських звукометричних станцій. Звукова АР є складовою частиною артилерійської інструментальної розвідки. Завданням звукової АР є також обслуговування стрільби своєї артилерії (визначення відхилень розривів снарядів (мін), координат звукових реперів, контроль стрільби на ураження). Звукова АР не залежить від умов видимості, успішно діє в будь-яку пору року, важко виявляється розвідкою противника. – С. 74, 210, 233, 246.

**Зміна районів розташування** – організоване пересування військ у запасні та інші райони з метою поліпшення оперативно-тактичного положення, маскування, введення противника в оману щодо істинного угруповання, із зон (районів) зараження, зруйнувань, пожеж та затоплень; один із заходів захисту військ від ЗМУ. Здійснюється відповідно до плану і конкретної обстановки. – С. 233.

**Зміщення** – найкоротша відстань від вогневої позиції до площини спостереження. – С. 217, 233, 250.

**Знак геодезичний** – дерев'яна або металева споруда у вигляді піраміди над центром геодезичного пункту. Служить об'єктом візування під час топогеодезичного прив'язування елементів бойового порядку ракетних і артилерійських підрозділів на геодезичній основі. – С. 233.

**Знаки маси снаряда (міни)** – знаки на корпусі снаряда (міни), що показують відхилення маси цього снаряда (міни) від номіналу (табличної маси) у вигляді знаків «+», «-» і відповідних літер під цифрами, що позначають калібр снаряда. – С. 233.

**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 очікування відносного числа уражених елементів у складі групового об'єкта становить 50–60 %. – С. 233.

**Зондувальний патрон (ЗП)** – боеприпас до вітрової рушниць (ВР-2), в якому куля зі стрічкою (вітрова куля), пороховий заряд і засіб запалення з'єднані в одне ціле за допомогою паперової гільзи. Вітрова куля призначена для визначення напрямку і швидкості вітру у пройденому нею шарі атмосфери. Кіперна стрічка, пофарбована у червоний колір, призначена для збільшен-

ня вітрильності кулі під час її польоту, спостереження кулі у повітрі і полегшення пошуку місця її падіння. – С. 233.

**Зона суцільного вогню** – смуга (ділянка) місцевості, на якій завчасно або у ході бойових дій війська, що обороняються, готують і ведуть ефективний вогонь з усіх видів зброї для знищення атакуючого противника. Створюється перед переднім краєм оборони, на флангах у проміжках між частинами, підрозділами і у глибині оборони (для знищення противника, що вклинився). – С. 234.

**Зона ураження** – простір (площа) навколо центра (епіцентру) вибуху боєприпасу, у межах якого забезпечується ураження об'єкта (цілі); характеристика вражаючої дії боєприпасів (ракет, снарядів, бомб і т. ін.), ураження якими не потребує прямого влучення у ціль. Звичайно визначається зона комбінованого ураження, яка є наслідком впливу різних уражальних факторів боєприпасів. Зона ураження поділяється на зону достовірного ураження, у межах якої ураження цілі є достовірним фактом, і зону ймовірного ураження, в якій ураження цілі – випадкова подія. Характеристики зони ураження, як правило, показують розміри так званої приведеної зони ураження, у межах якої здійснюється достовірне ураження цілі. – С. 234.

**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 операції. – С. 38, 232, 234.

**Зруйнування цілі** – приведення інженерних споруд до стану, непридатного для подальшого використання. Під час зруйнування досягається ураження живої сили і вогневих засобів в інженерній споруді. – С. 219, 234.

**З'ясування завдання** – початковий етап роботи командира щодо прийняття рішення на бій. У процесі з'ясування завдання командир повинен зрозуміти мету майбутнього бою; замисел старшого начальника і зміст одержаного завдання; роль свого з'єднання (частини, підрозділу) у виконанні завдання вищої інстанції та його місце в бойовому порядку; завдання сусідів та умови взаємодії з ними; особливості одержаного завдання і терміни готовності до його виконання. У результаті з'ясування завдання визначається, які попередні розпорядження, кому і коли віддати, як організувати подальшу роботу щодо прийняття рішення і підготовки бою. – С. 234–235.

## I

**Імітація:** 1) відтворення на тактичних навчаннях і маневрах дій різних об'єктів (цілей) противника; 2) відтворення фальшивих об'єктів для введення противника в оману щодо істинного їх положення (спосіб маскування), проводиться поєднано з іншими способами маскування. – С. 232, 234.

**Індексація боєприпасів артилерійського озброєння** – система числових або літерних індексів, які наносять на боєприпаси і зразки озброєння для їх відзнаки. Це спрощує облік і перепис (складання вимог, нарядів та інших документів). – С. 22, 99, 129, 234, 239.

**Імовірність ураження** – числова величина, що характеризує випадкову подію – ураження цілі в конкретних умовах стрільби. Залежить від характеру

цілі, кількості й потужності боєприпасів, величини розсіювання снарядів (ракет). Імовірність ураження – це показник ефективності ураження окремих цілей. – С. 230, 234, 235.

**Інтервал віяла розривів** – відстань по фронту між розривами снарядів сусідніх гармат, мінометів, РСЗВ. – С. 38, 165, 235, 247, 266.

## К

**Калібр гармати** – відстань, виміряна у міліметрах за номінальним діаметром прямої частини каналу ствола. Калібр гармати нарізної артилерії вимірюється між протилежними полями нарізів, а калібр гармати гладкоствольної артилерії визначається величиною діаметра прямої частини каналу ствола. – С. 235.

**Карта** – зменшене й узагальнене зображення поверхні земної кулі або окремих її частин, яке виконане на площині за певним математичним законом і показує розміщення, поєднання та зв'язки природних і суспільних явищ. Суттєвими особливостями карти є її наочність, вимірність і висока інформативність. Карта відрізняється за змістом та оформленням. Зміст карти повинен бути повним, імовірним, сучасним і точним. – С. 34, 35, 217, 218, 226, 235–238, 257.

**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 карту робочу наносяться тільки дані обстановки, необхідні службовій особі за родом її діяльності. Карта робоча використовується для з'ясування завдання, оцінки обстановки, прийняття рішення, постановки бойових завдань, організації взаємодії і т. ін. – С. 34, 35, 217, 218, 226, 235–238, 257.

**Карти топографічні** – загальногеографічні карти масштабів 1:1000000 і більше. Карти топографічні відображають найбільш повно елементи і деталі місцевості, що впливають на бойові дії військ і є основним джерелом інформації про місцевість, а також основою бойових документів і спеціальних карт. Використовуються для вивчення місцевості, з'ясування завдання, оцінки обстановки, прийняття рішення, постановлення завдань підлеглим військам і організації взаємодії військ, а також орієнтування на місцевості (карти масштабів 1:50000 – 1:200000), визначення координат цілей і для прив'язування елементів бойових порядків військ (карти масштабів 1:25000 – 1:100000). Карти топографічні, що використовуються у військах, поділяють на великомасштабні (1:25000, 1:50000), середньомасштабні (1:100000, 1:200000) і дрібномасштабні (1:500000, 1:1000000). – С. 35, 39, 235.

**Картка топогеодезичного прив'язування (ТГП)** – документ, в якому відображаються результати топоприв'язування позиції, пунктів і постів. У картці ТГП зазначаються координати точок, їх абсолютні висоти, дирекційні кути орієнтирних напрямів і способи їх визначення.

На картці топогеодезичного прив'язування креслиться схема взаємного розміщення вихідних точок і точок, що прив'язуються, показуються дирекційні кути на орієнтирні точки.

Картка топогеодезичного прив'язування підписується командиром підрозділу, який виконує топоприв'язування. У картці контролю топоприв'язування, крім того, міститься номер контролюючого підрозділу, способи контролю координат і дирекційних кутів і розбіжність між визначеними і контрольними даними. – С. 34, 235, 256, 283.

**Картка вогню** – документ, який складається командиром гармати (танку), виділеної для стрільби прямою наводкою, і пускової установки ПТРК. Призначена для керування вогнем. Картка вогню містить такі відомості: місце розташування вогневого засобу, орієнтири, їх номери, найменування та відстані до них у сотнях метрів або у поділках прицілу, дальність прямого пострілу, напрям північ-південь, місце розташування сусіднього засобу. – С. 34, 236, 286.

**Коефіцієнт віддалення** – відношення дальності спостереження до топографічної дальності стрільби. Коефіцієнт віддалення використовується для визначення коректури напрямку під час пристрілювання спостережуваної цілі. Коефіцієнт віддалення розраховується з точністю до однієї десятої. – С. 236.

**Коефіцієнт стрільби** – коефіцієнт трансформування пристріляної поправки дальності по реперу для визначення обчисленої поправки дальності по цілі. Коефіцієнт стрільби визначається як відношення пристріляної поправки дальності по реперу у метрах до топографічної дальності до репера у сотнях метрів. Коефіцієнт стрільби розраховується з точністю до однієї десятої. Коефіцієнт стрільби може бути більше або менше нуля. – С. 236.

**Командно-штабна машина (КШМ)** – машина з високою прохідною базою, оснащена апаратурою для управління військами у бою та операції. – С. 108, 236.

**Командно-спостережний пункт (КСП)** – пункт управління підрозділом у бою. Створюється у батальйоні, артилерійському дивізіоні, роті, батареї, взводі. Розташовується в укритті або на машині (БМП, БТР, танку), у місці, що забезпечує управління підрозділами в бою. – С. 8, 12, 19, 29–38, 53, 67, 97–99, 173, 236, 245, 279, 281, 283, 293, 306.

**Компас магнітний** – прилад для визначення сторін горизонту і вимірювання на місцевості магнітних азимутів. – С. 236.

**Командирська машина** – машина з колісною або гусеничною базою (БМП, БТР, танк), оснащена засобами зв'язку для управління підлеглими підрозділами в бою. – С. 8, 236.

**Контроль стрільби** – перевірка пристріляних установок по реперу або цілі контрольними пострілами у разі зміни умов стрільби. Контроль стрільби здійснюється під час стрільби на ураження і полягає у визнанні відхилень розривів снарядів від цілі за дальністю, напрямом 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). – С. 211, 233, 236.

**Координати** – кутові або лінійні числові величини, що визначають положення цілі (об'єкта) на будь-якій поверхні (земній, на карті) або у просторі. Координати можуть бути географічні й плоскі прямокутні. – С. 53, 55–58, 78, 159, 223–224, 235–237, 244–247, 250, 253–256, 281, 307–308.

**Координати географічні** – кутові величини – географічна широта і довгота, що визначають положення точок на земній поверхні стосовно екватора і меридіана, взятих як початкові. Географічна широта відраховується по дузі меридіана в обидва боки від екватора від  $0$  до  $\pm 90^\circ$  (знаками «плюс» позначають північні, «мінус» – південні широти). Відлік географічної довготи проводиться по дузі паралелі в обидва боки від початкового меридіана від  $0$  до  $\pm 180^\circ$ . Довгота на схід від початкового меридіана позначається знаком «плюс», на захід – знаком «мінус». Північними і південними рамками топографічних карт є паралелі, східними і західними – меридіани. На внутрішній частині кожної рамки нанесені поділки через  $1$  хв або через  $10$  с. Координати географічні користуються під час визначення взаємного положення точок, віддалених одна від одної на надто великі відстані. В артилерійських підрозділах (частинах) застосовуються прямокутні координати. – С. 237.

**Координати полярні** – величини, що визначають положення точки на карті стосовно вихідної точки, яку беруть за полюс. Такими величинами є: кут положення, який відраховується від напряму полярної осі, і відстань (дальність) від точки стояння до точки, що визначається.

Полярною віссю можуть бути напрям на орієнтир, лінія меридіана (істинного або магнітного) або вертикальна лінія координатної сітки. У цьому випадку кутами положення будуть істинні або магнітні азимуті і дирекційні кути. – С. 237.

**Координати прямокутні (плоскі)** – лінійні величини (абсциса  $x$  і ордината  $y$ ), що визначають положення точки на площині (карті) щодо двох взаємоперпендикулярних осей  $X$  та  $Y$ , точка перетину цих осей є початком координат. Абсциса  $x$  і ордината  $y$  точки  $A$  – відстань від початку координат до основи перпендикулярів, опущених із точки  $A$  на відповідні осі. На топографічних картах прямокутні координати (Гаусса) застосовуються за координатними зонами. Усі топографічні карти у межах однієї зони мають загальну систему прямокутних координат. Початком координат у кожній зоні є точка перетину середнього (осьового) меридіана з екватором, середній меридіан зони відповідає осі абсцис ( $X$ ), а екватор – осі ординат ( $Y$ ). Щоб прискорити цілевказання за топографічною картою, початок координат у кожній зоні умовно перенесений на  $500$  км вліво вздовж осі ординат  $Y$ . Для однозначного визначення положення точки по прямокутних координатах на земній кулі до значення координати у зліва приписується номер зони (однозначне або двозначне число). – С. 237.

**Координати скорочені** – умовне скорочення прямокутних координат. Застосовуються для прискорення цілевказання за топографічною картою. У цьому випадку зазначають тільки десятки і одиниці кілометрів і метрів, наприклад  $x = 50450$ ;  $y = 20840$ . Скорочені координати не можна застосовувати, коли район дій охоплює простір протяжністю більше  $100$  км по широті або довготі, а також під час дій на стику координатних зон. – С. 237.

**Крок кутоміра** – поправка кутоміра, що вводиться під час змінювання прицілу для утримування розривів на лінії спостереження. – С. 51, 237.

**Кроки** – креслення найважливіших елементів ділянки місцевості, виконане з використанням способів окомірної зйомки. Відомості, які не можуть

бути відображені графічно, розміщуються в легенді на полях або на зворотному боці креслення. – С. 237.

**Круговий обстріл** – можливість ведення вогню артилерійськими гарматами (іншими вогневими засобами) або підрозділами у будь-якому напрямі в горизонтальній площині. Круговий обстріл гармати забезпечується її конструкцією або за рахунок зміни її положення (розвороту) на вогневій позиції. Круговий обстріл у взводі (батареї) досягається відповідним розташуванням гармат і маневром вогню. – С. 238, 242.

**Курвіметр** – прилад для вимірювання відстаней на топографічних картах (планах) різного масштабу. – С. 238.

**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. – С. 63–66, 124, 144, 161–165, 174, 179, 238, 244, 247.

**Кут вітру** – кут між напрямом стрільби і напрямом балістичного вітру, відрахований від напрямку стрільби проти ходу годинникової стрілки. – С. 238.

**Кут засічки** – кут при цілі між площинами спостереження двох спостережних пунктів. – С. 45, 238.

**Кут місця цілі** – кут у площині цілі між лінією цілі та горизонтом артилерійської гармати. – С. 238, 247.

**Кут падіння** – кут між дотичною до траєкторії у точці падіння снаряда і горизонтом гармати. – С. 53, 55, 238, 254.

**Кут пристріляний** – кут, пристріляний по реперу (цілі); доворот від основного напрямку. – С. 238.

## М

**Магнітна аномалія** – різке відхилення величини магнітного схилення в різних районах поверхні Землі від її середніх значень, які повинні були б бути у цих районах у разі відсутності аномалій. Магнітна аномалія пояснюється заляганням порід, що містять залізні руди. Розрізняють площеві і точкові магнітні аномалії. На топографічних картах вони позначаються спеціальними умовними знаками. У районах магнітних аномалій застосування магнітної стрілки бусолі для визначення дирекційних кутів не доцільне, а користування магнітним компасом призведе до можливої втрати орієнтування. – С. 238.

**Маневр** – організоване пересування частин і підрозділів у ході бою на новий напрям (рубіж, у район) з метою зайняття вигідного положення стосовно противника та створення необхідного угруповання сил і засобів для виконання поставлених чи виникаючих під час бою завдань; перенесення вогню, зусиль авіації, ударів ракетних військ для масованого впливу на найважливіші об'єкти противника; переміщення (передачі) матеріальних засобів для повного тилового і технічного забезпечення угруповань військ (сил), які діють на головному напрямі. – С. 13, 15, 17, 21, 31, 33, 36–39, 73, 204, 213–217, 220, 223, 230.

**Маневр артилерією** – організоване, приховане і швидке пересування артилерійських з'єднань (частин, підрозділів) під час підготовки до бойових дій та у ході бойових дій на новий напрям або у новий район для зайняття вигідного щодо противника положення; створення необхідного угруповання артилерії, що забезпечує рішуче масування вогню на найважливіших напрямках за основними угрупованнями військ і об'єктів противника з метою надійного їх ураження, а також підвищення живучості артилерії шляхом виведення з-під ядерних і вогневих ударів противника, виконання поставлених завдань. Залежно від мети, кількості залучених артилерійських сил і засобів М. а. може бути стратегічним, оперативним і тактичним. – С. 239.

**Маневр вогнем** – перенесення вогню артилерійським підрозділом (частиною...) за фронтом і глибиною у ході бою з одних цілей (об'єктів, груп об'єктів на рубежах) на інші без зміни вогневих позицій. Застосовується з метою масування (зосередження) вогню для надійного ураження важливих об'єктів у стислі терміни або розподілу вогню для одночасного ураження декількох об'єктів. – С. 239, 252.

**Маневреність** – здатність різних військових формувань швидко здійснювати пересування, розгортання і приготування до виконання завдань під час підготовки і у ході бойових дій; можливість озброєння і військової техніки швидко змінювати швидкість і напрям руху. – С. 239.

**Маркування боєприпасів** – надписи у вигляді літер, цифр і знаків, що наносять на поверхню снарядів, мін, гільз, картузів та ящиків спеціальними маркувальними фарбами і лаками. Маркування боєприпасів служить для визначення призначення і деяких характеристик елементів артилерійських боєприпасів, необхідних для організації правильного зберігання, транспортування та бойового застосування. – С. 109, 124–125, 180–181, 212, 234, 239, 252, 293.

**Масштаб карти** – ступінь зменшення на карті проєкції довжини відповідної лінії місцевості або відношення довжини лінії на карті до відповідної довжини лінії на місцевості. Масштаб може бути виражений у числовій формі (числовий масштаб) або у графічній (лінійний, поперечний масштаби) у вигляді графіка. – С. 239.

**Мета бою** – це той кінцевий результат, якого необхідно досягти в конкретній бойовій обстановці. – С. 239.

**Мертвий простір** – простір у межах дальності стрільби (пуску), в якому ціль не може бути уражена під час стрільби (пуску) з цієї вогневої (стартової) позиції. Величина мертвого простору залежить від рельєфу місцевості, розмірів укриття та його віддалення від вогневої (стартової) позиції, а також від виду траєкторії снаряда. – С. 239.

**Метеорологічна підготовка** – складова частина метеорологічного забезпечення. Метеорологічна підготовка організовується з метою підвищення ефективності ведення вогню артилерії. Метеорологічна підготовка 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. – С. 190, 221, 239, 246.

**Метеорологічна станція** – військовий підрозділ, оснащений радіотехнічним комплексом зондування атмосфери і комплектом метеорологічних приладів, призначений для визначення відхилень метеорологічних умов стрільби та пересилання їх в артилерійські підрозділи у вигляді метеорологічних бюлетенів. – С. 240.

**Метеорологічний бюлетень** – зведення відомостей про метеорологічні величини. Залежно від призначення метеорологічний бюлетень може включати огляди або прогнози погоди, кліматичні та інші дані, що подаються у вигляді тексту, карт, графіків і таблиць за установленою схемою і формою. Метеорологічні бюлетені призначені для різних видів Збройних сил України та родів військ, їх розрізняють за змістом і формою. – С. 216, 240, 303, 304.

**Метеорологічний пост** – військовий підрозділ, оснащений залежно від його призначення та штатної належності різними метеорологічними приладами. – С. 240.

**Метеорологічні величини** – характеристика стану атмосфери: температури і вологості повітря, швидкості та напрямку вітру, тиску атмосфери, кількості й висоти хмар, інтенсивності опадів, дальності видимості та інше. – С. 240.

**Методичний вогонь** – ведення вогню із однієї або декількох гармат однієї батареї з однаковими проміжками між пострілами. Методичний вогонь застосовується у вогневих нальотах визначеної тривалості для підтримування цілі у подавленому стані. Методичний вогонь використовують для визначення коректур кожній гарматі у ході стрільби на зруйнування оборонних споруд, під час періодичного і безперервного освітлення місцевості. – С. 217, 240.

**Метеорологічні умови стрільби артилерії** – стан атмосфери, зумовлений фізичними процесами, що відбуваються в атмосфері, і 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. – С. 240.

**Міна:** 1) – різновид артилерійського опереного снаряда для стрільби із мінометів і безвідкотних гармат із гладким каналом ствола; 2) – вид боєприпасів, що застосовується для влаштування наземних і морських вибухових загороджень. – С. 67–68, 100–102, 165–168, 171, 179, 216, 229, 233, 240, 249, 258.

**Міномет** – гладкоствольна гармата із жорстким лафетом, призначена для стрільби опереними снарядами – мінами. Стрільба з міномета ведеться, коли кути піднесення більше 45°, тобто ведеться так звана мортирна стрільба. – С. 32, 37, 125–129, 162, 179, 211–212, 217, 220–222, 233, 241, 251, 253–254, 262.

**Мінометний постріл** – босприпас для стрільби з міномета; один комплект елементів, що складається з міни з визначеним спорядженням (підрильник, бойовий заряд, засоби запалення бойового заряду – хвостовий патрон) . – С. 49, 53, 64, 148, 211, 241, 248, 258.

**Мінометна плита** – частина міномета, призначена для передавання сили віддачі на ґрунт під час пострілу. – С. 128, 241.

**Мортирна стрільба** – стрільба з артилерійських гармат, коли кути піднесення більше 45°. Мортирна стрільба застосовується під час ураження цілей, розташованих на зворотних схилах висот, у ярах, а також для зруйнування бойових покриттів оборонних споруд. Мортирна стрільба застосовується в горах для зменшення мертвих просторів. – С. 241.

## Н

**Навісна стрільба** – стрільба з артилерійських гармат, коли кути піднесення від 20° до 45°. Навісна стрільба використовується для виконання різних вогневих завдань, як правило, застосовується під час стрільби із закритих вогневих позицій на дальностях, близьких до граничних. – С. 241.

**Наводка гармати** – надання стволу гармати положення для стрільби по цілі. Наводка гармати поділяється на прямку, півпрямку і непрямку. У разі прямої наводки гармати за дальністю і напрямком здійснюється візування оптичного або панорамного прицілу в ціль. Під час непрямої наводки кут підвищення ствола гармати надається за допомогою механізмів кутів прицілювання і рівня, а напрям – за розрахованим кутоміром наведенням оптичної осі панорами в точку наводки або у коліматор. – С. 241, 248.

**Надання основного напрямку (ОН)** – наведення основної гармати в основний напрям. Надання ОН здійснюють за допомогою візира командирської машини (бусолі), за задалегідь визначеним кутоміром, по віхах. Решта гармат може наводитися в основний напрямок побудовою паралельного віяла за допомогою візира командирської машини (бусолі) відмічанням по основній гарматі, за віддаленою точкою наводки або небесним світилом. – С. 8, 31, 33, 35, 76, 157, 169, 241, 244, 292, 307.

**Наземна артилерія** – артилерія, призначена для ураження об'єктів (цілей) на материк та акваторії. Поділяється: *за бойовими властивостями* – на пушечну, гарматну, гаубичну, реактивну, протитанкову, гірську і міномети; *за способом пересування* – на самохідну, причіпну, саморушну, вожену, стаціонарну. – С. 241.

**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 підрильника (шкали трубки); кількість установок кутоміра; величину інтервалу віяла та 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 (рубезу) та окремих цілей між батареями. – С. 241.

**Найменша дальність стрільби** – дальність стрільби, що відповідає найменшому прицілу. – С. 242.

**Накриваюча група** – група перелітних і недолітних розривів снарядів, що отримана під час стрільби на одному куті підвищення. – С. 242.

**Напря́м ві́тру** – напрям, що характеризується кутом, відрахованим від напрямку на північ за ходом годинникової стрілки до напрямку на точку горизонту, звідки віє вітер; виражається у поділках кутоміра (градусах кута). – С. 218, 242.

**Нарі́зна артиле́рія** – артилерія, що містить гармати, канали стволів яких мають нарізи (гвинтові канавки) для надання снаряду обертального руху. Перехід із середини XIX ст. до нарізної артилерії зумовив якісний стрибок у розвитку артилерії, особливо у поліпшенні точності стрільби. – С. 242.

**Насті́льна стрі́льба** – стрільба артилерійських гармат, коли кути підвищення до 20°. Настільна стрільба застосовується для ураження цілей прямою наводкою, стрільби снарядами з дистанційним підривником (трубкою) та отримання рикошетів. – С. 242.

**На́ступ** – один з видів бою. Тільки рішучий наступ, який проводиться у високому темпі та на велику глибину, забезпечує остаточний розгром противника. – С. 11, 13–19, 27, 32, 34, 64, 210, 242, 292.

**Неспо́стережува́на ці́ль (об'є́кт)** – ціль, неспостережувана 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 і т. ін. – С. 242.

**Ні́чний приці́л** – приціл, призначений для установаження прицільних кутів і забезпечення наведення гармати у ціль вночі або в умовах обмеженої видимості. Це прилад нічного бачення, в електронно-оптичній схемі якого є пристрій, який називається механізмом прицілювання і призначається для побудови прицільних кутів та забезпечення наведення гармати у ціль вночі. – С. 153, 242.

## О

**Оборо́на** є основним видом бою, мета якого – зірвати або відбити наступ (удар) переважаючих сил противника та завдати йому значних втрат, утримати важливі райони (рубежі, об'єкти) і цим створити сприятливі умови для переходу до рішучого наступу. – С. 13, 19, 34, 242.

**Обстрі́л** – процес впливу на ціль у разі її ураження вогнем артилерії (пусками ракет). – С. 11, 24, 27, 44, 48, 63–65, 69, 99, 157, 169, 201–203, 220, 229, 230, 238, 241, 242, 247, 252–253, 286, 297.

**Обчисле́на дальні́сть** – дальність, за якою призначається установка прицілу під час стрільби артилерії або установка приладу, що забезпечує політ ракети на потрібну дальність. – С. 242.

**Обчисле́ні устано́вки для стрі́льби (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). – С. 242.

**Обхід** – маневр, який проводять з метою глибокого проникнення військ на територію противника і нанесення удару по ньому з тилу. – С. 243.

**Окомірна підготовка** – спосіб визначення установок для стрільби, під час якого поправки на балістичні і метеорологічні умови стрільби не враховуються або враховуються наближено. Із усіх способів визначення установок для стрільби окомірна підготовка має найнижчу точність. Після визначення установок способом окомірної підготовки пристрілювання цілі обов'язкове. – С. 243, 253.

**Окомірне перенесення вогню** – спосіб визначення обчислених установок по новій цілі з використанням результатів пристрілювання (стрільби та ураження) старої цілі. – С. 243.

**Оптичний приціл** – приціл, в якому під час вводу прицільних кутів переміщуються деталі, що входять до оптичної частини прицілу. Деталлю, що переміщується в оптичній частині, є плоско-паралельна пластинка з нанесеними на ній прицільними шкалами і знаками. Оптичний приціл бувають телескопічними, панорамними, шарнірними і з дзеркальною головкою. Оптичні приціли застосовуються під час стрільби прямою (напівпрямою) наводкою. – С. 63, 243.

**Оптичний прилад** – пристрій, що складається із корпусу, системи лінз, і призначений для розглядання зображень предметів у збільшеному вигляді. Оптичний прилад використовуються в прицілах, приладах розвідки (далекомірах, стереотрубах) і топоприв'язування (бусолях, теодолітах і т. ін.). – С. 209, 214, 216, 223, 243, 245.

**Органи управління** – це організаційно-штатні чи тимчасово створені (виділені) колективи, окремі посадові особи, які наділені певними правами і обов'язками щодо управління військами у мирний і воєнний час. – С. 140, 243.

**Організація стрільби і управління вогнем** – комплекс заходів, спрямованих на своєчасну підготовку і виконання артилерійськими підрозділами і групами вогневих завдань із високою ефективністю ураження. До них належать: безперервне добування координат цілей, прийняття рішення (підготовка пропозиції) на ураження противника, постановка завдань підлеглим, контроль готовності. – С. 243.

**Організація бойових дій** – складова частина підготовки операції (бою). Включає: прийняття рішення, постановку завдань військам, планування операції (бою), організацію взаємодії, управління та забезпечення. – С. 243.

**Орієнтир** – місцевий предмет або елемент рельєфу, що чітко проглядається і виділяється на фоні місцевості, щодо якого визначається місцезнаходження, розташування об'єктів і цілей, напрям руху, цілевказання, управління вогнем, ударами і управління підрозділами в бою. – С. 34–36, 63, 74–76, 91, 106, 144, 159–161, 174, 209, 215–218, 223, 236–237, 243–244, 253–258, 281–282.

**Орієнтування** (військ.) – інформація про обстановку, подальші бойові завдання та інші дані, що пересилається вищим командуванням (штабом), щоб допомогти підлеглим правильно з'ясувати обстановку і своєчасно підготува-

тися до виконання бойового завдання. – С. 10, 29, 32, 39, 74–76, 93, 160, 183, 205, 209, 212, 216, 218, 225, 235, 238, 243–244, 251, 256, 281.

**Орієнтування приладів спостереження** – надання оптичній осі приладів визначеного фіксованого напрямку, що задається дирекційним кутом. Необхідне для ведення розвідки, цілевказання, засічки цілей (орієнтирів, реперів) і управління вогнем. Орієнтування приладів спостереження здійснюють за дирекційним кутом орієнтирного напрямку або основного напрямку стрільби, взаємним візуванням, за загальним орієнтиром і т. ін. – С. 160, 183, 205, 225.

**Освітлення місцевості** – застосування освітлювальних засобів для освітлення місцевості, створення сприятливих умов військам під час ведення бойових дій вночі; елемент світлового забезпечення бою. Освітлення місцевості здійснюється для виявлення об'єктів (цілей) противника і підвищення ефективності своїх вогневих засобів, для орієнтування своїх військ, а також осліплення противника. Освітлення місцевості може бути безперервним або періодичним, місцевим і загальним. – С. 67–68, 103, 165, 240, 244, 251.

**Освітлювальний снаряд** – артилерійський снаряд освітлювальної дії, призначений для освітлення місцевості в районі цілей і осліплення приладів спостереження противника. Освітлювальний снаряд має освітлювальний факел із парашутом і вибивним зарядом із димового пороху. У головній частині освітлювального снаряда угвинчений дистанційний підривник із тепловим імпульсом, а в донній частині розміщується дно, що угвинчується. Під час подачі імпульсу від підривника (на висоті не менше 500 м) до вибивного заряду останній спалахує і згорає, утворюючи великий тиск високотемпературних газів, під впливом яких вибивається дно снаряда і викидається освітлювальний факел із парашутом. Парашут із палаючим факелом знижується зі швидкістю приблизно 10 м/с, під час цього світловий потік палаючого факела освітлює місцевість і предмети на ній у радіусі 500 м і більше, залежно калібру снаряда (міни, ракети). Час горіння факела – до 50 с, залежно висоті спалаху заряду. – С. 67, 244.

**Осколкова дія снаряда** – дія боеприпасів, під час якої ураження цілі відбувається за рахунок ударної дії осколків, готових уражаючих елементів або їх сполучення. – С. 244.

**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. Основна гармата орієнтується в основному напрямку. За основною гарматою будується батареяне в'язло. – С. 43, 45–47, 53–55, 69–71, 161–162, 241, 244.

**Основний напрямок стрільби (ОН)** – єдиний напрямок, у якому орієнтуються гармати і прилади розвідки декількох артилерійських підрозділів (частин), об'єднаних загальним управлінням. ОН стрільби задається дирекційним кутом із точністю до 1-00. – С. 33, 35, 76, 157, 244, 292.

**Основний кутмір** – кутмір гармати, наведеної в основний напрямок. – С. 63, 65–66, 124, 144, 162–165, 174, 179, 244, 247.

**Основний спостережний пункт** – основне місце, призначене для спостереження за діями противника, своїх військ, місцевістю і управління вогнем артилерійського підрозділу, частини, групи. – С. 7–8, 215, 236, 245, 253, 305.

**Осколково-фугасний снаряд (ОФ)** – артилерійський снаряд основного призначення фугасної та осколкової дії, що служить для ураження живої сили, вогневих засобів і техніки, розташованих відкрито або у спорудах польового типу. Отримання потрібного виду дії осколково-фугасного снаряда здійснюється установкою підричника перед стрільбою. Для отримання осколкової дії підричник установлюють на миттєву (осколкову) дію.

Для отримання фугасної дії підричник установлюють на фугасну дію. У цьому разі снаряд розривається через визначений проміжок часу після контакту з перешкодою. За цей проміжок ОФ снаряд проникає на визначену глибину і там розривається, завдаючи ураження. – С. 112, 130–132, 167, 211, 216, 228.

**Осліплення цілей (об'єктів)** – створення умов, за яких ціль (об'єкт) неспроможна виконувати бойове завдання. Досягається шляхом штучного створення хмари аерозолу (диму, туману), стрільбою осколковими снарядами по уразливих елементах цілі (амбразурах) освітлювальними приладами (прожекторами) і снарядами, стрільбою фугасними снарядами по піщаному ґрунту в районі цілі. – С. 245.

**Охоплення** – маневр, який проводять з метою переміщення (проникнення) частин, підрозділів на територію противника і здійснення удару у фланг (фланги) його угруповання. – С. 245.

## П

**Передбойовий порядок** – це розміщення частин і підрозділів у колонах, розташованих по фронту і в глибину з метою скорочення часу на розгортання у бойовий порядок і зменшення уразливості військ від зброї масового ураження противника, вогню його артилерії та ударів авіації. – С. 15, 16, 245.

**Передовий спостережний пункт (ПСП)** – пункт, призначений для розвідки противника, огляду найближчих підступів до переднього краю своїх військ, більш тісного зв'язку із загальновійськовими підрозділами, а також для коректування вогню по цілях, неспостережених з основного СП (КСП). – С. 8, 34–35, 245.

**Перенесення вогню артилерії** – визначення установок для стрільби по цілі з використанням результатів пристрільовання (створення) репера або іншої цілі. Установки для стрільби з урахуванням перенесення вогню визначають способом коефіцієнта стрільби, спрощеним способом або за допомогою графіка пристрільованих поправок. – С. 245.

**Перископ** – оптичний прилад, головні осі об'єктива й окуляра якого розміщені у різних за рівнем горизонтальних площинах. Призначений для спостереження із-за укриття. – С. 161, 216, 245, 270–272, 267.

**Перископічні прилади** – оптичні прилади, в конструкції яких використаний принцип перископа. В артилерії перископічні прилади – це стереотруби, розвід-теодоліти, перископічні насадки для бусолі, деякі далекоміри. – С. 245.

**Перископічний візир прицілу** – оптичний візир прицілу гармати з об'єктивом і окуляром, головні оптичні осі яких розміщені в різній площині. – С. 245.

**Переліт** – розрив снаряда за ціллю. Під час стрільби із закритих вогневих позицій відхилення снарядів за дальністю визначається за лінією спостереження. – С. 50, 219, 242, 246.

**Підготовка карти** – сукупність заходів, що здійснюються напередодні роботи з нею. Підготовка карти передбачає: підбір аркушів карти, їх оцінювання (визначення масштабу, висоти перерізу, номера і року видання карти, знімання і поправки напрямку), склеювання аркушів карти, складання карти, підпис кілометрової сітки з лицьового (робочого) боку, піднімання карти. – С. 34, 38, 53, 160, 205–206, 235, 246.

**Піднімання карти** – посилення контурних ліній і підфарбування умовних знаків на карті для більш чіткого виділення окремих елементів місцевості, що можуть істотно вплинути на бойові дії підрозділу, частини. Елементи місцевості розфарбовують кольоровими олівцями, збільшують умовні знаки, підкреслюють назви або збільшують підписи назв. Підписи координатної сітки (на кожному аркуші карти у дев'яти місцях) піднімають жовтим кольором легким тушуванням. – С. 205, 246.

**Підтримувальні сили й засоби** – це підрозділи, які призначаються старшим командиром для виконання бойових завдань в інтересах тих підрозділів, які вирішують основні завдання в бою. – С. 246.

**Підтримувальна артилерія** – артилерія, що, залишаючись у підпорядкуванні старшого начальника, виконує вогневі завдання командира підтримуваного загальновійськового з'єднання (частини). – С. 246.

**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. – С. 55, 246, 292.

**Поводження з боеприпасами** – поняття, що містить правила перевезення боеприпасів різними видами транспорту, порядок і зміст огляду і підготовки боеприпасів до стрільби, правила поводження з боеприпасами під час і після закінчення стрільби. – С. 154–156, 246.

**Повітряна артилерійська розвідка** – складова частина повітряної розвідки як виду. Ведеться підрозділами розвідувальної авіації (вертольотами, літаками), безпілотними літальними апаратами з метою отримання даних про об'єкти (цілі) противника для успішного завдання ракетних ударів і ведення вогню. – С. 246.

**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. Повітряний фіктивний репер використовується для визначення установок під час стрільби по цілі. – С. 246.

**Поділка кутоміра** – артилерійська кутомірна міра. П. к. – центральний кут, який стягується дугою, що дорівнює  $1/6000$  частині довжини кола. Довжина дуги однієї поділки кутоміра приблизно дорівнює  $0,001$  радіуса, звідси наша тисячна. Кути у поділках кутоміра записують через риску (дефіс) і чита-

ють роздільно (наприклад, 12-45 – дванадцять сорок п'ять). Поділки кутоміра, записані до риски, інколи називають великими поділками кутоміра, а записані після риски – малими, одна велика поділка кутоміра дорівнює 100 малим поділкам. – С. 55, 57, 69, 88–89, 98, 121, 136, 151, 166, 169, 210, 218, 246.

**Полярні координати цілі** – числові величини, що визначають положення цілі на площині або у просторі. За полярні координати цілі беруть дирекційний кут, дальність до цілі і кут місця цілі. – С. 53, 247.

**Поле зору** (оптичного приладу, оптичного прицілу) – частина простору, видима через прилад без його переміщення. Вимірюється кутом, під яким промені йдуть до країв окуляра. – С. 247, 269–272.

**Поновлення установок для стрільби** – процес, що полягає в уточненні установок для стрільби під час зміни метеорологічних і балістичних умов стрільби. Повнення установок для стрільби здійснюють шляхом розрахунку нових поправок по цілях або повторного пристрілювання (створення) того самого репера. Повнення установок здійснюють, коли після пристрілювання (створення) репера минуло більше ніж три години. – С. 247.

**Поправка на різнобій гармат** – поправка, що вводиться у приціл (рівень), на різницю початкових швидкостей снарядів гармати або основних гармат батареї щодо контрольної гармати дивізіону. – С. 247.

**Поправки індивідуальні гармат** – поправки у рівень (приціл), у кутомір та в установку підривника (трубки). Поправки індивідуальні гармат у *рівень* (приціл) – на різницю температур зарядів (для самохідної артилерії), різнобій, уступ та перевищення щодо основної гармати батареї, на невідповідність кута підвищення ствола за прицілом та квадрантом, на відхилення маси снарядів; поправки індивідуальні гармат у *кутомір* – на відхилення лінії прицілювання і на інтервал (якщо гармати на вогневій позиції розташовані повзводно або розосереджено); поправки індивідуальні гармат у *установку підривника* (трубки) – на різнобій і на уступ гармати щодо основної. Поправки індивідуальні гармат вводять під час стрільби командири гармат самостійно. – С. 163, 246.

**Поправка на відхилення маси снаряда** – поправка на відхилення маси снаряда від нормальної (табличної). Вводиться у рівень (приціл) командиром гармати самостійно. – С. 165, 247, 255–256.

**Порядок виконання вогневого завдання** – встановлені правила виконання вогневого завдання. Порядок виконання вогневого завдання 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). – С. 247.

**Постановка вогневих завдань** – доведення вогневих завдань до командирів, штабів артилерійських підрозділів, частин, груп, з'єднань. Під час постановки вогневих завдань зазначаються: мета, завдання стрільби (знищення, зруйнування, придушення і т. ін.), час відкриття (припинення) вогню, кількість залученої артилерії (підрозділів), вид і витрата боеприпасів, порядок ведення вогню, спосіб обстрілу цілі. – С. 39, 62, 73, 157, 204, 217, 243, 247, 253.



**Похідний порядок** – це розміщення частин і підрозділів для пересування в колонах. – С. 15, 248.

**Приземний вітер** – вітер, напрям і швидкість якого вимірюються на малих висотах над землею поверхнею. – С. 172, 248.

**Прилади управління вогнем артилерії** – прилади, що використовуються під час визначення установок для стрільби й управління вогнем артилерійських і мінометних підрозділів, під час ураження різних цілей. До них відносять 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. – С. 206, 248.

**Протитанкова гармата** – артилерійська гармата для стрільби по броньованих наземних цілях. Протитанкова гармата залежно від бойової обстановки може виконувати й інші бойові завдання (знищення живої сили та вогневих засобів противника і т. ін.). – С. 9, 130–133, 219, 248.

**Протитанковий ракетний комплекс (ПТРК)** – сукупність протитанкової керованої ракети (ПТКР) з пусковою установкою. Призначається для знищення танків та інших броньованих цілей. Розрізняють ПТРК переносні, вожені і самохідні. – С. 9, 11, 37, 137–140, 156, 175, 181, 205, 212–213, 220, 236.

**Прийняття рішення.** Основа управління підрозділами – це рішення командира. Під рішенням розуміють остаточно складений командиром порядок дій підрозділів щодо виконання поставленого завдання і використання сил і засобів під час ведення бойових дій. Рішення дає відповідь на питання: що, коли, кому і як зробити, щоб із найменшою затратою сил і засобів виконати поставлене завдання. – С. 21, 35, 181, 234–235, 243, 248.

**Прилади нічного бачення** – електронно-оптичні прилади для спостереження вночі. Прилади нічного бачення працюють за рахунок використання невидимих для людського ока інфрачервоних або ультрафіолетових променів. – С. 227, 248.

**Прив'язування вогневих позицій артилерійських частин, підрозділів** – визначення координат і висоти позицій, основних гармат батареї, інших елементів бойового порядку, дирекційних кутів орієнтирних напрямків, основного напрямку стрільби. Здійснюється на геодезичній основі або за картою (аерофотознімком місцевості). – С. 248.

**Припинення вогню** – припинення стрільби артилерії відповідно до встановленої команди в бою, на полігонах. Припинення вогню може відбуватися у разі дострокового отримання результатів стрільби, за необхідності дотримання умов безпеки та в інших випадках. – С. 28, 183, 248, 292.

**Пристрілювання цілі** – визначення стрільбою установок прицілу гармат (мінометів) і підричника (трубки) для ураження цілі. Пристрілювання цілі здійснюється за вимірними відхиленнями або за спостереженням знаків розривів. Під час пристрілювання за вимірними відхиленнями за допомогою далекоміра, спряженого спостереження, радіолокаційної станції, підрозділу звукової розвідки і вертольота визначають (оцінюють) відхилення розривів снарядів від цілі, які використовують для розрахунку коректур. Під час пристрілювання за спостереженням знаків розривів пристрілювання дальності

здійснюють захопленням цілі у вилку. – С. 43, 48, 51–58, 61, 67–68, 72, 243, 248.

**Пристріляні дані** – дані, отримані в результаті пристрілювання дійсного репера (створення наземного, надводного або повітряного фіктивного репера) або цілі. До пристріляних даних належать пристріляні поправки дальності, напрями в установку дистанційного підривника (трубки). Пристріляні дані використовують під час визначення обчисленої дальності, обчисленого довороту від основного напрями й обчисленої установки підривника (трубки) під час стрільби по новій цілі. – С. 249.

**Прицільна дальність** – відстань від точки вильоту до точки перетину траєкторії снаряда (міни) з лінією прицілювання. – С. 249, 268.

**Пряма наводка** – наводка гармати шляхом суміщення оптичної осі панорами (оптичного прицілу) з лінією цілі. П. н. застосовується під час стрільби з відкритої вогневої позиції. – С. 10, 37, 62, 72, 177, 205, 210, 213, 220, 229, 236, 242, 252–254.

**Прямий постріл** – постріл із гармати, під час якого траєкторія снаряда не перевищує висоту цілі. У межах дальності прямого пострілу можна уражати ціль за постійної установки прицілу. – С. 249.

**Пушка** – артилерійська гармата, призначена для настільної стрільби по наземних, морських та повітряних цілях. Для пушок характерні висока початкова швидкість снаряда, довгий ствол та велика маса металевого заряду. – С. 9, 130, 207, 249, 277–278.

**Пункт управління (ПУ)** – спеціально обладнане й оснащене технічними засобами місце, з якого командир з офіцерами штабу здійснює управління військами (засобами) під час підготовки і під час ведення бойових дій або несення засобами бойового чергування. Створюються командні, передові командні, запасні, тиллові і допоміжні ПУ. Пункти управління можуть бути пересувними і стаціонарними. – С. 9, 29, 231, 236, 249, 306, 307.

**Пункт геодезичний** – пункт геодезичної мережі, відмічений на місцевості, закладеним у землю центром та спорудженим над ним знаком, обкопаним канавою. Координати центра пункту (абсциса, ордината й абсолютна висота), а також дирекційні кути напрямів на орієнтирні пункти зазначаються в геодезичних каталогах. Орієнтирні пункти відмічаються на місцевості закладеним у землю центром і установленим на ньому дерев'яним або бетонним стовпом, обкопаним круглою канавою. – С. 249.

## Р

**Радіолокаційна станція (РЛС)** – пристрій для виявлення, вимірювання координат і розпізнавання об'єктів (цілей), а також для вирішення інших завдань методами радіолокації. РЛС складається із потужного радіопередавача, що працює у метровому, дециметровому, сантиметровому і міліметровому діапазонах хвиль; спрямованої антени; радіоприймача, який працює на тій самій довжині хвилі, що й радіопередавач; синхронізатора, індикаторного пристрою і допоміжного обладнання. Розрізняють РЛС за їх призначенням: для виявлення повітряних (наземних, надводних) об'єктів, гарматної наводки, наведення літаків і ракет, прицільного бомбометання і т. ін. – С. 9, 53–56, 254.

**Радіолокаційна розвідка (РЛР)** – добування, аналіз, узагальнення відомостей про об'єкти (цілі) противника, у тому числі визначення їх координат або параметрів руху за допомогою радіолокаційних станцій; складова частина радіоелектронної розвідки та радіолокаційного забезпечення. РЛР дозволяє виявляти об'єкти (цілі) на землі, в повітрі, на воді за будь-яких метеорологічних умов, вдень і вночі, визначати вид та інтенсивність радіолокаційних перешкод противника, засікати епіцентри ядерних вибухів. – С. 250, 252.

**Раптовість вогню** – несподіване для противника відкриття і ведення вогню, що сприяють досягненню успіху у виконанні бойових завдань артилерією та іншими вогневыми засобами. Досягається своєчасним розкриттям об'єктів (цілей), збереженням у таємниці прийнятого рішення і потаємністю підготовки вогневих засобів до дій. – С. 36, 37, 250.

**Район особливої уваги (РОУ)** – ділянка місцевості, у межах якої найбільш імовірно розташування важливих цілей (об'єктів) противника (засобів ядерного нападу, танків, артилерії та ін.). РОУ – підвищене спостереження (розвідка), призначаються ракетні й артилерійські підрозділи (частини) для ураження цілей (об'єктів), що розкриваються в РОУ. – С. 9, 250.

**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. – С. 168, 220, 232, 240, 250–251.

**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. – С. 250.

**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. – С. 165, 166, 247, 250.

**Репер** – допоміжна точка, за якою проводиться пристрілювання для визначення поправок із подальшим їх урахуванням під час перенесення вогню на ціль. Репери можуть бути дійсними або фіктивними. – С. 67, 169, 172, 173, 211, 226–229, 236–238, 244–253, 257, 306–307.

**Репер дійсний** – добре спостережуваний місцевий предмет, координати якого відомі. Пристрілювання дійсного репера здійснюють за спостереженням знаків розривів, коли поправка на зміщення менша 5-00. – С. 250, 306.

**Репер фіктивний** – центр групи розривів, координати яких визначені за допомогою технічних засобів розвідки. Репер фіктивний може бути наземним, надводним, повітряним. Створення фіктивного наземного репера здійснюють за допомогою далекоміра, спряженого спостереження, РЛС, підрозділу звукової розвідки. – С. 246, 250, 307.

**Рикошет** – відбиття снаряда від поверхні перешкоди. – С. 10, 43, 48, 72, 205, 242, 250–254.

**Розвідка місцевості** – добування, збір та вивчення відомостей про місцевість та її окремі елементи в районі (смузі) таких бойових дій військ: про рель-

еф, гідрографію, населені пункти, мережу доріг, ґрунтово-рослинний покрив тощо. – С. 250.

**Розподіл цілей** – розподіл цілей між артилерійськими підрозділами (частинами, групами), що залучаються для їх ураження. Здійснюється командиром, штабом для найбільш ефективного вирішення завдань. – С. 251.

**Рота (батарея)** – основний тактичний підрозділ у Збройних силах. Роти можуть бути механізовані, танкові, аеромобільні, радіотехнічні, інженерно-саперні, зв'язку, автомобільні та ін. Роти звичайно входять до складу батальйону або можуть бути окремими і складаються з трьох взводів. – С. 8, 9, 28, 31–35, 106, 160, 221, 241, 251, 292, 306.

**Розвідка спостереженням** – добування розвідувальних даних про об'єкти (цілі) противника шляхом спостереження. Спостереження ведеться зі спостережних пунктів, літальних апаратів, кораблів. Для спостереження застосовуються різні прилади розвідки. – С. 251.

**Розвідувальні відомості** – відомості про противника, одержані різними засобами розвідки. Після обробки розвідувальні відомості визначаються розвідувальні дані, що використовуються під час прийняття рішень, планування операції (бою), управління військами, планування вогню й ударів. – С. 251.

**Розпорядження** – бойовий документ з управління військами; бойові розпорядження підлеглим з'єднанням, частинам і підрозділам, що віддаються замість бойового наказу і стисло відображають його зміст; бойові розпорядження безпосередньо підлеглим з'єднанням, групам, частинам, підрозділам родів військ, спеціальних військ; розпорядження щодо видів забезпечення, зв'язку, ПУВ та ін. У разі обмежених термінів підготовки бою після відпрацювання командиром замислу можуть віддаватися попередні бойові розпорядження, в яких зазначається орієнтовне завдання, до виконання якого необхідно бути готовим. – С. 31, 230, 234, 251, 306, 307.

**Розрахунок обчислених установок** – визначення установок прицілу, рівня і довороту від основного напрямку для стрільби по цілі. Під час стрільби снарядами з 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. 243, 248, 251, 255.

## С

**Самохідна артилерія (СА)** – вид артилерії, озброєної артилерійськими гарматами й установками на самохідній базі. Самохідними можуть бути гармати, гаубиці, міномети, пускові установки реактивної артилерії і ПТКР, зенітні і безвідкотні гармати. За конструкцією розрізняють СА гусеничну, колісну, колісно-гусеничну; броньовану повністю або частково; баштову або безбаштову. Сучасна СА виконує такі самі завдання, що й причіпна наземна і зенітна артилерія. – С. 251, 261.

**Світлове забезпечення** – комплекс заходів, спрямованих на поліпшення видимості і створення сприятливих умов військам (силам) для ведення бойових дій уночі. Містить: освітлення місцевості та об'єктів противника, створен-

ня світлових орієнтирів (створів), забезпечення стрільби артилерії на ураження і цілевказання, осліплення противника і боротьбу з його освітлювальними засобами. Застосовуються освітлювальні снаряди (міни), авіабомби (САБ) і різні сигнальні патрони. – С. 251.

**Світловий орієнтир** – група розривів освітлювальних снарядів у розташуванні військ противника для орієнтування військ, що ведуть бойові дії. Світловий орієнтир позначають залпами або серіями методичного вогню через кожні 3–5 хв. – С. 252.

**Своєчасність вогню** – готовність вогневих засобів до ведення вогню та його відкриття у визначений час або з урахуванням даних конкретної обстановки. Своєчасність вогню 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. – С. 36, 252.

**Сектор обстрілу** – ділянка місцевості (акваторії), що призначається вогневим засобам (гарматі, танку, кулемету і т. ін.) для ураження противника вогнем прямою наводкою. Позначається орієнтирними напрямками і напрямками на місцеві предмети. – С. 229, 230, 252, 286.

**Сектор спостереження** – ділянка місцевості, обмежена справа наліво двома орієнтирами, у межах якої ведеться спостереження. – С. 252.

**Серія швидкого вогню** – призначена кількість пострілів, які здійснюються однією або декількома гарматами швидким вогнем без зміни установок для стрільби. – С. 170, 252.

**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 напрямі або ділянці, а також систему спостереження і сповіщення про дії противника. Система вогню артилерії будується з урахуванням характеру місцевості та інженерних загороджень. – С. 252.

**Скорочена підготовка** – спосіб визначення установок для стрільби, за яким враховуються поправки лише на деякі умови стрільби або враховуються наближено. – С. 252.

**Смуга розвідки** – смуга місцевості у розташуванні противника, обмежена справа і зліва розмежувальними лініями, в якій повинна вестися розвідка силами і засобами з'єднання (частини, підрозділу). Смуга розвідки, як правило, призначається ширше від смуги бойових дій з'єднання (частини, підрозділу), а за глибиною – не менше глибини його бойового завдання. – С. 252, 275.

**Сортування боєприпасів** – розподіл артилерійських пострілів та їх елементів за партіями, тобто за такими групами, в яких усі боєприпаси будуть однаковими за призначенням (осколковими, фугасними, бронебійними, бето-

нобійними, освітлювальними, запальними і т. ін.), типом підривника, маркуванням зарядів, маркуванням на снарядах і зарядах (гільзах). Це виключає застосування боєприпасів не за призначенням, забезпечує купчастість бою гармати і зручність введення поправок для стрільби. – С. 181, 252.

**Спостережний пункт (СП)** – місце для спостереження за діями противника, своїх військ і за місцевістю (акваторією). Артилерійські СП організуються в артилерійських підрозділах, частинах, артилерійських групах для розвідки противника, засічки цілей і коректування вогню. Артилерійські СП можуть бути основними і допоміжними (передовими і боковими). Вони є елементом бойового порядку артилерійського підрозділу. – С. 7–8, 215, 236, 244–245, 253, 307.

**Способи визначення координат цілі** – порядок застосування засобів розвідки і прийоми обробки результатів засічки для визначення полярних і прямокутних координат цілі. Координати визначають використанням результатів засічки цілі з одного пункту (далекоміром, радіолокаційною станцією), з двох пунктів (спряженим спостереженням, за допомогою підрозділів звукової розвідки) або фотографуванням із літака, БЛА. – С. 253.

**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. – С. 253.

**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. Спосіб обстрілу 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. – С. 220, 241, 247, 253.

**Способи визначення установок для стрільби** – повна, скорочена та окомірна підготовка. – С. 253.

**Спостережна ціль (об'єкт)** – ціль, спостережна неозброєним оком, із використанням оптичних приладів, у тому числі приладів нічного бачення (інших технічних засобів), зі спостережних пунктів і постів, літальних апаратів, пунктів управління, а у ВМФ – із кораблів та берегових постів. – С. 253.

**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 та умови обстановки с. н. у. ведуть з метою знищення, зруйнування, подавлення та виснаження цілі. Під час цього застосовують різні види вогню, способи обстрілу цілі. – С. 24, 31, 36, 43, 45, 47, 54–59, 64, 67–71, 118, 172, 174, 211, 221, 231, 233, 236, 253.

**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. Завдання стрільби прямою наводкою залежно від характеру цілі, її важливості та умов обстановки є знищення, зруйнування або подавлення цілі. – С. 10, 37, 62, 72, 177, 205, 210, 213, 220, 229, 236, 254.

**Ствольна артилерія** – артилерійські гармати, в яких метання снарядів здійснюється за рахунок надання їм руху у стволі під час використання порохових зарядів. Основні типи сучасних гармат с. а. – пушки, гаубиці, безвідкотні гармати і міномети. С. а. поділяється на гладкоствольну і нарізну. До гармат гладкоствольної артилерії належать усі міномети і деякі зразки пушок. – С. 254.

**Станція наземної артилерійської розвідки (СНАР)** – радіолокаційна станція для розвідки рухомих наземних (надводних) цілей. Служить для виявлення і визначення координат танків, БТР, БМП, автомобілів, кораблів тощо і забезпечення стрільби артилерії по них. – С. 9, 254.

**Станція розвідки вогневих позицій** – радіолокаційна станція для виявлення і визначення координат вогневих позицій гармат, мінометів, гаубиць і т. ін. та контролю точності стрільби. Під час розвідки станція розвідки вогневих позицій визначає координати ВП за даними супроводу балістичного об'єкта (БО) на висхідній гілці траєкторії з подальшою її екстраполяцією до точки вильоту лічильно-обчислювальним приладом (ЛОП). Під час контролю точності стрільби відхилення точок падіння БО визначається ЛОП за даними супроводу БО на низхідній гілці траєкторії. – С. 254.

**Стрибок прицілу** – різниця установок прицілу під час стрільби на ураження однієї цілі. Ураження неспостережених цілей ведуть на трьох установках прицілу зі стрибком, що дорівнює третині глибини цілі, з округленням у менший бік до цілих поділок прицілу. – С. 48, 69, 217, 236, 254.

**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 підривника на сповільнену дію. – С. 10, 43, 48, 72, 205, 254.

**Стрільба артилерії** – сукупність дій артилерійських командирів, штабів, частин та підрозділів під час виконання вогневого завдання щодо ураження різних цілей, світлового забезпечення, задимлення противника, розповсюдження агітаційного матеріалу та цілевказівок. Головний зміст стрільби артилерії складає вогневе ураження противника. Залежно від умов виконання вогневого завдання розрізняють: стрільбу прямою наводкою та із закритою вогневою позицією; стрільбу гарматою, взводом, батареєю, дивізіоном, групою; настільну, навісну та мортирну стрільбу; стрільбу з ударним і дистанційним підривником, дистанційною трубкою та радіопідривником, стрільбу на рикошетах; стрільбу по нерухомій і рухомій, спостережуваній і неспостережуваній цілях. – С. 206, 214, 254.

**Стрільба на зруйнування** – знищення живої сили, вогневих засобів та бойової техніки, розташованих у закритих оборонних спорудах та перекритих окопах (траншеях). Стрільбу на зруйнування ведуть також по мостах, злітно-

посадкових смугах, будинках та інших об'єктах з метою приведення їх до непридатного для подальшого використання стану. Для зруйнування оборонних споруд ведуть настільну стрільбу з гармат або гаубиць по напільній (вертикальній) стінці або нависну (мортирну) стрільбу із гаубиць та мінометів по бойовому перекриттю. Стрільбу на зруйнування ведуть батареєю, взводом або гарматою. Установки для стрільби на ураження визначають пристрілюванням цілі. Застосовують фугасні, підкаліберні, кумулятивні, бетонобійні снаряди і ПТКР. – С. 255.

**Сумарна поправка дальності (напряму) стрільби** – сума поправок дальності (напряму) на відхилення метеорологічних і балістичних умов стрільби від табличних. Сумарна поправка дальності (напряму) стрільби розраховують для опорних дальностей і заданих напрямків стрільби. Ці поправки використовують для побудови графіка обчислених поправок. – С. 255.

**Сумарне відхилення початкової швидкості снаряду** – відхилення початкової швидкості, що враховує відхилення початкової швидкості снарядів через знос каналів стволів гармат і відхилення початкової швидкості снарядів через індивідуальні властивості партії зарядів. – С. 255.

**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). Схема вогню артилерії узгоджується з можливими діями своїх військ, сусідів. На схемі показують райони вогневих позицій і маневр артилерійських підрозділів. – С. 255.

**Схема орієнтирів** – графічний бойовий документ із зображенням на ньому місцевих предметів, прийнятих за орієнтири. Орієнтири нумеруються справа наліво і по рубежах – від себе у бік противника. Кожному орієнтиру надається своя назва та номер і зазначається відстань до нього. Схема орієнтирів полегшує постановку завдань підрозділам, організацію взаємодії, цілевказівки, ведення вогню. – С. 34, 255, 282.

## Т

**Таблиця стрільби** – збірник обчислених даних, необхідних для визначення установок для стрільби по визначеній цілі залежно від дальності до неї та інших умов, стосовно будь-яких боєприпасів конкретного зразка зброї. – С. 9, 194–195, 255.

**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. – С. 255.

**Тактика** – це теорія і практика підготовки і ведення бою частинами (підрозділами) різних видів Збройних сил, родів військ і спеціальних військ на суші, в повітрі і на морі. – С. 12, 13, 206, 255.



**Температура повітря** – температура, яку показує термометр в умовах його повного теплового контакту з атмосферним повітрям. Температура повітря характеризує тепловий стан атмосфери і є мірою середньої кінетичної енергії руху молекул і атомів, що складають атмосферне повітря. – С. 240, 256, 276, 304.

**Темп вогню** – проміжок часу між послідовними пострілами гармат (мінометів) або між залпами батареї (взводу), які здійснюються за однією командою. – С. 57, 58, 256.

**Технічна підготовка стрільби** – комплекс заходів щодо підготовки гармат (мінометів), командирських машин управління, ЕОМ, приладів розвідки й керування вогнем, балістичних станцій, приладів метеорологічного посту і боєприпасів до стрільби (бойової роботи). У ході технічної підготовки стрільби визначаються індивідуальні поправки, які враховуються під час стрільби. – С. 112, 256.

**Тимчасова вогнева позиція (позиційний район)** – ділянка (район) місцевості, призначена для тимчасового розгортання артилерійських (ракетних) підрозділів у бойовий порядок під час виконання вогневого завдання. – С. 256.

**Топогеодезична підготовка** – частина топогеодезичного забезпечення. Топогеодезична підготовка передбачає: доведення до частин і підрозділів вихідних топогеодезичних даних, необхідних для завдання ударів, ведення вогню і розвідки противника, впровадження заходів, що забезпечують своєчасне і якісне виконання топогеодезичної прив'язки (планування і організацією топоприв'язки, організацією взаємодії з підрозділами ВТС, створення АТГМ, підготовку маршрутів пересування в топогеодезичному відношенні, обчислення таблиць дирекційних кутів світил, організацію роботи посту передачі орієнтування, вивірення топоприладів і апаратури), а також топогеодезична прив'язка позицій, пунктів і постів, контроль топогеодезичної прив'язки. – С. 206, 256.

**Точка наводки** – місцевий предмет, якій використовується для горизонтального наведення гармат (мінометів, бойових машин) під час стрільби із закритої вогневої позиції. Точкою наводки може бути віха або коліматор. – С. 128, 137, 159, 223, 256.

**Топоприв'язник** – колісна або гусенична машина, обладнана приладами навігаційної апаратури. Топоприв'язник призначений для вирішення таких завдань: визначення координат ВП (СП), а також позицій, постів і пунктів підрозділів артилерійської розвідки; водіння колон військ, особливо на місцевості, бідній орієнтирами й у темний час доби, для нанесення на карту не позначених на ній доріг і колонних шляхів; передачі дирекційних кутів орієнтирних напрямів на точки, що прив'язуються. Робота навігаційної апаратури топоприв'язника щодо визначення координат точок, що прив'язуються, ґрунтується на безперервному послідовному вирішенні прямого геодезичного завдання. – С. 209, 256.

**Топогеодезична прив'язка (позицій, пунктів, постів) (ТГП)** – частина топогеодезичної підготовки. ТГП передбачає визначення плоских прямокутних координат і абсолютних висот точок, що прив'язуються; визначення дирекційних кутів орієнтирних напрямів, необхідних для наведення ракет, гармат і

приладів у заданому напрямі. За необхідності координати точок перетворюють із однієї зони в іншу і визначають поправку до дирекційного кута за перехід із зони в зону. – С. 75–76, 235–236, 243, 256.

**Точність перенесення вогню** – серединна помилка, що характеризує точність способу визначення установок для стрільби по цілі на підставі використання результатів пристрілювання (створення) реперів. Точність перенесення вогню залежить від віддалення цілі від репера за дальністю та від кута перенесення. Під час стрільби артилерії серединні помилки перенесення вогню становлять у дальності: 0,5–0,7 % дальності стрільби і у напрямку: 3–4 поділки кутоміра. – С. 257.

**Траєкторія снаряда** – траєкторія центра мас снаряда після вильоту його із каналу ствола гармати. Траєкторія снаряда із кутами підвищення до 20° називається *положистою*, а стрільба – *настильною*, більше ніж 20° – *крутою*, а стрільба – *нависною* (до 45°) або *мортирною* (більше ніж 45°). – С. 62, 226, 249, 257.

## У

**Убивча дія осколка** – здатність осколка уражати живу силу та вогневі засоби на різних віддаленнях від точки розриву снаряда (міни). Убивча дія осколка залежить від маси, форми і швидкості зіткнення осколка з ціллю. – С. 257.

**Укриття** – фортифікаційна споруда, елементи рельєфу і місцеві предмети, що використовуються для захисту і маскуванню особового складу, зброї, військової техніки і майна. – С. 22, 99–100, 130, 132, 139, 157–160, 164, 178, 181, 184, 190, 196, 201, 225, 239, 245.

**Умовні знаки** – символічні штрихові і фонові позначення об'єктів місцевості, бойової і метеорологічної обстановки, застосовані на географічних картах і географічних документах. Залежно від призначення розрізняють топогеографічні, тактичні і метеорологічні У. з. Вони можуть бути масштабними, позамасштабними, лінійними та пояснювальними. – С. 246, 257.

**Управління підрозділами** – цілеспрямована діяльність загальновійськових та артилерійських командирів і штабів щодо підтримки постійної бойової готовності ракетних і артилерійських підрозділів, підготовки їх до бойових дій та управління ними під час виконання поставлених бойових завдань. – С. 105, 217, 236, 243, 248, 257.

**Управління маневром** артилерійських підрозділів містить визначення цілей маневру і заходів з його підготовки, доведення завдань і здійснення контролю за їх своєчасним і точним виконанням. – С. 257.

**Ураження цілі (об'єкта)** – вплив різними засобами ураження на ціль (об'єкт), внаслідок якого ціль (об'єкт) повністю або частково (тимчасово) втрачає здатність до нормального функціонування (виконання бойового завдання). Ураження цілі (об'єкта) полягає в її знищенні (зруйнуванні), придушенні або виснаженні живої сили об'єкта. – С. 71, 220, 229, 230, 234, 244, 248, 253, 254.

**Установки для стрільби** – установки прицільних пристроїв і підричника (трубки), на яких ведеться вогонь. – С. 167, 171–172, 242, 245, 255, 257, 292.

## Ф

**Фронт артилерійської батареї** – пряма, що з'єднує правофлангову з лівофланговою гарматою (бойовою машиною). Відстань між сусідніми гарматами по фронту називається *інтервалом*, а у глибину – *уступом*. – С. 159, 258.

**Фронтальний вогонь** – вогонь артилерії (пускової установки), що ведеться перпендикулярно до фронту цілі. Фронтальний вогонь найбільш ефективний по глибоких шляхах, оскільки розсіювання снарядів, як правило, за дальністю більше, ніж за напрямом. – С. 258.

## Ц

**Ціль** – об'єкт противника, намічений для ураження. Цілі поділяють: *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, у тому числі маневрові, нерухомі і на такі, що з'являються; *за ступенем захищеності* – на відкриті, укриті, броньовані; *за умовами спостереження* – на спостережні і неспостережені; *за специфічними відмітними ознаками*, напр.: за оптичною, тепловою, радіолокаційною контрастністю. Цілі можуть поділятися за важливістю, швидкістю руху (маневреністю) та іншими ознаками. – С. 9, 40, 44–48, 50–68, 72, 126, 128, 172–174, 217–221, 242, 249, 258.

**Цілевказівки прямокутними координатами** – спосіб повідомлення про місцезнаходження цілі (об'єкта) шляхом передачі тому, хто приймає цілевказівки, значень X, Y і висоти цілі. – С. 258.

**Цілевказівки від орієнтира** – спосіб повідомлення про місцезнаходження цілі іншій особі шляхом передачі величини кута між орієнтиром і ціллю, дальності стосовно орієнтира (більше, менше) і перевищення цілі. Розрізняють випадки, коли той, хто передає, і той, хто приймає цілевказівки від орієнтира, знаходяться на одному СП або на різних СП. В іншому випадку той, хто передає цілевказівки від орієнтира, трансформує дані тому, хто приймає цілевказівки. – С. 258.

**Цілевказівки за відліком приладу** – спосіб повідомлення про місцезнаходження цілі іншій особі шляхом передачі величин відліку, знятих з приладу (кут, дальність і перевищення). Прилади того, хто дає, і того, хто приймає, повинні бути зорієнтовані на основний напрям. – С. 258.

**Цілевказівки полярними координатами** – спосіб повідомлення про місцезнаходження цілі (об'єкта) шляхом передачі кута (дирекційного кута, геодезичного азимута), дальності і кута місця (перевищення) цілі. Цей спосіб застосовується артилерійськими командирами і розвідувальними підрозділами. – С. 258.

## 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. – С. 258.

**Швидкість снаряда** – одна з основних характеристик руху снаряда (міни), що чисельно дорівнює відстані, яку проходить центр мас снаряда за одиницю часу. Вимірюється в м/с. Початкова швидкість снаряда становить для: мінометів – 100–250 м/с; безвідкотних гармат – 300–500 м/с; гаубиць – 300–800 м/с; пушок наземної артилерії – 800–1500 м/с; ПТА – 700–1800 м/с; РСЗВ (у кінці активної ділянки траєкторії) – до 1000 м/с. – С. 218, 249, 259–261.

**Швидкість звуку** – швидкість поширення звукових хвиль у пружних середовищах (газах, рідинах та твердих тілах). Швидкість звуку у повітрі залежить від температури повітря. При табличній температурі повітря швидкість звуку дорівнює 340,9 м/с. – С. 259.

**Штабна культура офіцера** – сукупність якостей, необхідних для успішної управлінської діяльності. Полягає у високій організованості, оперативності та ініціативній ретельності, здатності у найбільшій послідовності і якісно виконувати великий обсяг різноманітних завдань, грамотно, стисло і чітко оформлювати усі штабні документи; в умілому застосуванні математичних моделей операцій і методики, наукової організації штабної роботи. – С. 259.

**Додаток А**  
(обов'язковий)

**Основні ТТХ озброєння, приладів та пристроїв артилерійської розвідки,  
військової техніки і стрілецької зброї підрозділів**

**1. Причіпна 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.	48	54	30	360	58	54	50
Кути ВН, град.	-7 ... +42	-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 А

## 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 стрілби 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
Боекомплект, 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 А

## 3. Міномети

Система, індекс, шифр, ТТХ	82-мм БМ-37	82-мм М «Піднос»	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
Боєкомплект, шт.	120	120	300	80	80	40
Возимий боєкомплект, шт.	60		226	48	48	20
Транспортна машина	ГАЗ-66 (УАЗ-469)	ГАЗ-66 (УАЗ-469)	ГАЗ-66	ГАЗ-66	ГАЗ-66	СУ-100П

Продовження додатка А

#### 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, які 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 передаванням команд по дротах			Напівавтоматична з передаванням 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 А

### 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 А

### 6. Реактивні системи залпового вогню (РСЗВ)

Система, індекс, шифр, ТТХ	9К51 БМ-21 «Град»	9К55-1 «Град-1»	9К57 9П140 «Ураган»	9К58 «Смерч»
1	2	3	4	5
Рік прийняття на озброєння	1963	1976	1978	1987
Шасі	Урал-375Д	МТ-ЛБ (ЗІЛ-131)	ЗІЛ-135ЛМ	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 повного 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
Боскомплект, 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 А

## 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, к. с./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 мастила, кгс/см <sup>2</sup> :				
– за номінальною частотою;	2,5–4	2,5–4	4–5,5	4–5,5
– за частотою холостого ходу	0,4–0,7	0,5	1	1
Температура охолоджувальної рідини, с	80–90	80–95	75–90	75–90

Продовження додатка А

8. Радіостанції

Характеристика	P-147 «Акція»	P-157	P-123M	P-173 «Абзац»	P-111	P-171	P-130	P-134	P-107M	P-159 «Мікрон»	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-4 м = 20 АШ-1,5 м на 11 м (т. м.) = 70	АШ-4 м = 20 АШ на 11 м (т. м.) = 70	АШ-4 м = 40 ШДА, АШ-1,5 м на 11 м (т. м.) = 75	АШ-4 м = 50, ШДА=80	АШ-4 м = 50 АЗВ (НП) = 75 СД = 350	АШ-4 м = 50 АЗВ = 75 СД = 350	АШ-1,5 м = 12 2,7 м = 18 АВХ = 35 ТГ – до 40 $\lambda_{\text{чол}} = 35$	АШ-1,5 = 12 АШ-2,7 = 18 АВХ = 35 ТГ – до 50 $\lambda_{\text{чол}} = 35$	АШ, нахильний промінь
– у русі	1	1,5	15	20	35	35	АШ-4 м = 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 – 3 батареї	10НКП-8	Бортова мережа
Струм використання, А											
– на приймання;			3	1,5	7	7	4	4			
– на передавання			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 А

## 9. Стрілецька зброя

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								
Швидкостріельність одиночними, постр./хв	30	40	50	–	4–6	–	–		30
Швидкостріельність 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 А

### 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	ІПНЗЗБ	ІПН50
Дальність розпізнавання в нічних умовах, не менше, м	200	200
Робочий діапазон температур	Від -40 до +40 °С	Від -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:		
– за температури -40 °С, год, не менше;	3	0,5
– за температури +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 А

## 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, 1 вимірювання, с	5–7 с	7–8 с	8–10 с	8–10 с	10 с
Гранична помилка вимірювання, м	10	10	10	20	0,5
Кількість цілей, які фіксуються на індикаторі	3	2	3	1	3
Межі вимірювання кутів: – вертикальних, под. кутоміра; – горизонтальних под. кутоміра	±4-50 60-00 (360°)	±5-00 60-00 (360°)	±3-00 60-00 (360°)	±3-00 60-00 (360°)	±18° 60-00 (360°)
Ціна поділки: – грубих шкал; – точних шкал	1-00 0-01	1-00 0-01	1-00 0-01	1-00 0-01	1° 1'
Ціна малої поділки сітки	0-05	0-05	0-05	0-05	–
Перископічність	330	–	300	330	–
Маса комплексу приладу, кг: – у бойовому положенні; – у похідному положенні	35 60	5 15	60	80	23 34
Кількість пусків без підзаряджання АКБ	300	600	200	від АКБ об'єкту	500
Напруга живлення, В	22–29	11–14	22–29	22–29	22–29

Продовження додатка А

### 13. Бусоль, розвідувальні теодоліти

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 комплексу приладу, кг:			
– у бойовому положенні;	4,8	21	21
– у похідному положенні	11,5	40,6	40,6



Продовження додатка А

### 14. Електронно-оптичні прилади

Характеристика	1ПН44		1ПН29		1ПН61
	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
Похибка вимірювання дальності, м	–	–	–	–	± 20
Напруга живлення, В	22–29	22–29	22–29	22–29	22–29

### 15. Гірокомпаси

Характеристика	1Г25-1	1Г17	1Г40
Серединна похибка визначення азимута	0-00,55	20"	0-00,5
Час визначення азимута, хв	10	12	PO-4, PCO-15
Межі роботи за широтою	±70°	±70°	±70°
Напруга живлення, В	27±10%	27±10%	27±10%
Маса комплекту, кг	90	135	109

Продовження додатка А

### 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. кутоміра	5-00			
Обслуга, осіб	4			
Час розгортання (згортання), хв	6			
Маса, кг	15500			

Продовження додатка А

## 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 похибки визначення координат: – за дальністю, м; – за напрямком под. кут	до 20 до 0-02	25–50 0-05–0-10
Ширина сектора пошуку, под. кут	4–40	4-00 – 20-00
Час розгортання, хв: – із похідного у бойове; – з бойового у похідне	5 1	5 3
Маса, кг	12200	50
Обслуга	4	2–3

Продовження додатка А

### 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 (снарядів 122–152-мм калібру), км: – наземних розривів; – повітряних розривів	12–16 12–16	8–12 12–16
Середні похибки: – за дальністю: – гармати % від дальності розвід. (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 А

## 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. кутоміра	45 0-03	75 0-03
Середньоквадратичні помилки вимірів та розрахунків, не більше: – температура повітря, °С; – швидкості вітру, м/с; – напрямку вітру, под. кутоміра; – густини 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 А

## 21. Основні зразки бронетанкової техніки

Зразок	Рік прийняття на озброєння	Маса	Екіпаж	Озброєння		Товщина броні	Могутність	Швидкість	Запас ходу
				кулемет	пушка				
	рік	т	осіб			мм	к. с.	км/год	км
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 А

### 22. БМП

Зразок озброєння	Прийняття на озброєння	Маса	Озброєння			Могутність двигуна	Швидкість	Запас ходу за паливом	Екіпаж
			пушка	кулемет	ПТУР				
	рік	т							
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




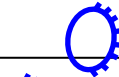





### 23. БТР

Зразок озброєння	Прийняття на озброєння	Маса	Озброєння	Могутність двигуна	Швидкість	Запас ходу за паливом	Екіпаж
	рік	т					
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 Б  
(обов'язковий)

Документи, які ведуться на КСП та ВП

1. Схема цілей \_\_ батареї  
(варіант)

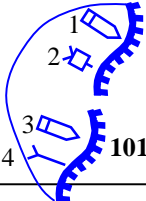
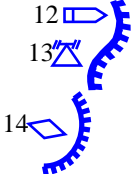
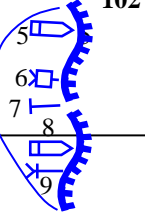

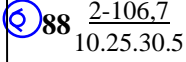

Схема цілей __ батареї			
_____ Карта 50000, (час, дата)		_____ видання _____ року (рік видання)	
43	44	45	46
91			
90			101
89	11  12  13 	 102  103	 2 сабатр
88	 88	 10 	

Командир \_\_ батареї \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)

Командир взводу управління \_\_\_\_\_  
(в/звання, підпис, прізвище)



**2. Великомасштабний планшет**  
(варіант)

90			
89			 <i>2 сабатр</i>
88 43			46

Продовження додатка Б

### 3. Журнал розвідки та обслуговування стрільби взводу управління \_\_\_ батареї (варіант)

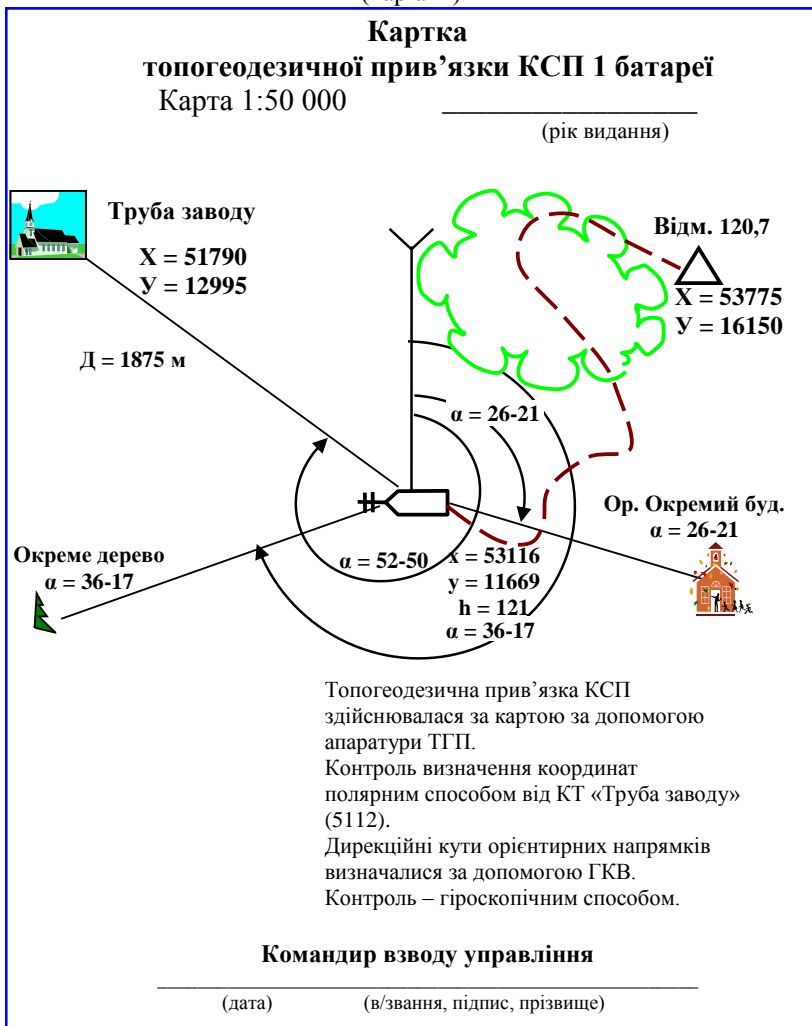
#### Журнал розвідки та обслуговування стрільби взводу управління 2 сабатр

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	

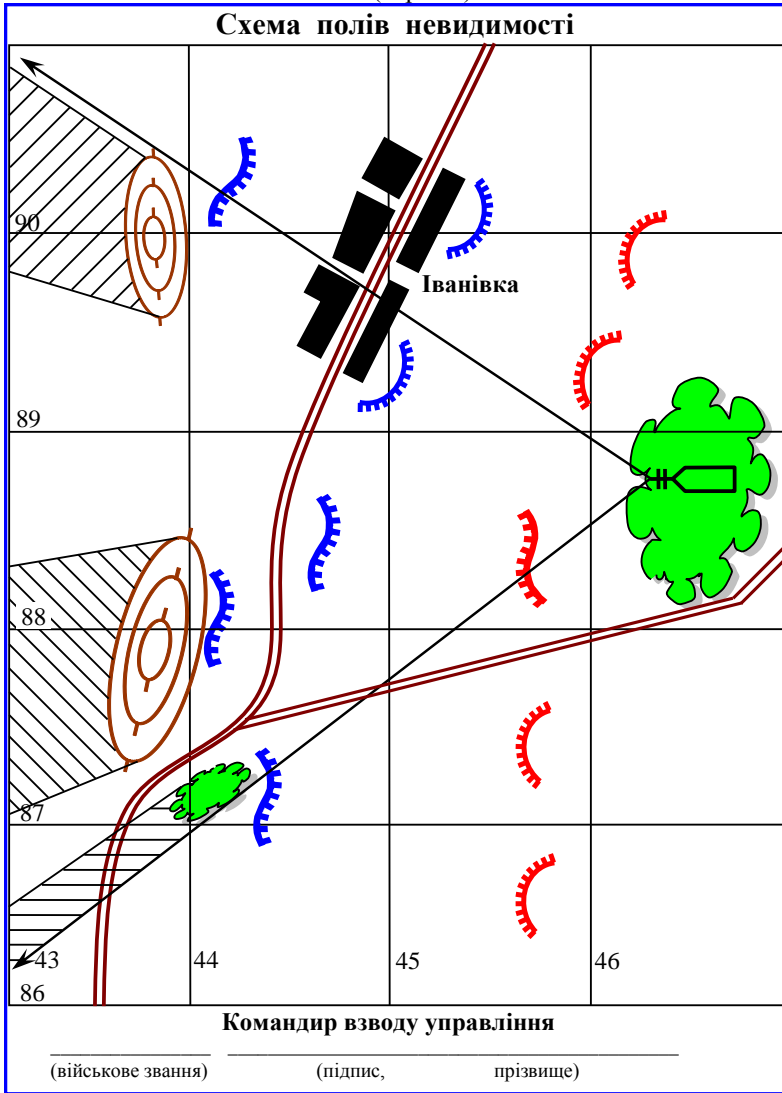
Номери цілей (орієнтирів, розривів)	Час виявлення, год, хв	Положення цілі				Назва цілі і результати спостереження	Координати			Примітка	
		КСП			БСП		X	Y	H		
		відлік ( $\alpha$ )	дальність, м	кут місця, п. к.	відлік ( $\alpha$ )						дальність, м
Op 41	10.00	38-04	970	+0-03		Окрема ялинка	49819	13596	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'	



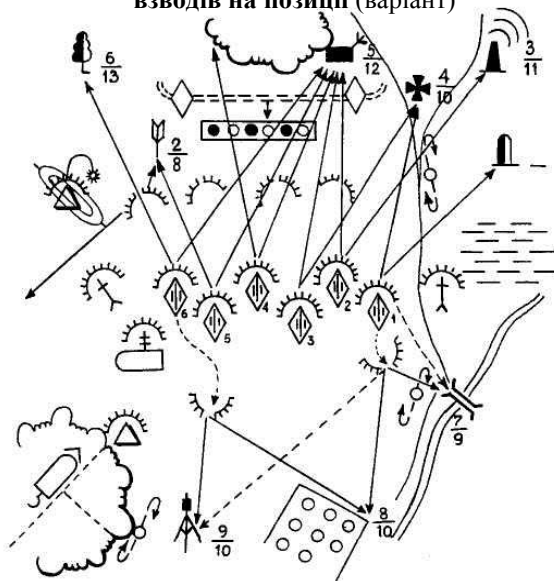
5. Картка топогеодезичної прив'язки КСП \_\_ батареї  
(варіант)



6. Схема полів невидимості  
(варіант)



**7. Схема безпосередньої охорони та самооборони вогневих взводів на позиції (варіант)**



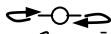
**Умовні позначення:**

☆ - місце освітлювачів;    ▲ (з сонцем) - спостережний пост;

☀ - майданчик для стрільби прямого наводкою;



- позиція гранатометника;



- патруль;



6 - номер орієнтира;

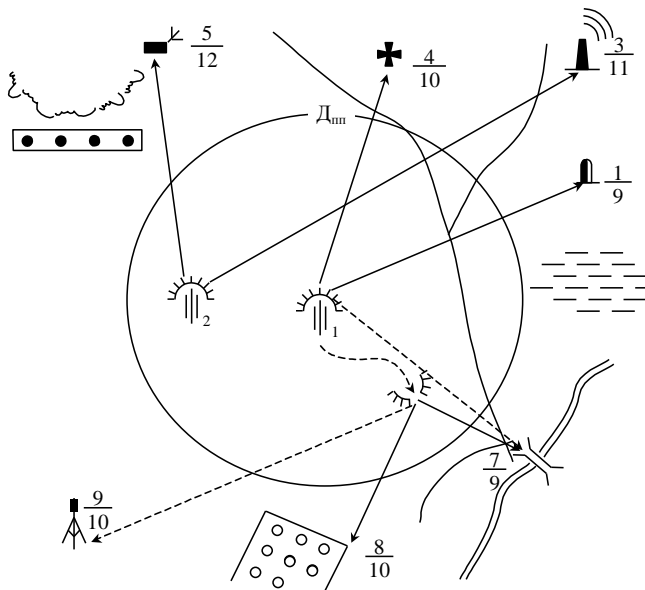
13 - дальність до орієнтира (у сотнях метрів).

Старший сержант батареї \_\_\_\_\_ (військове звання, підпис)

\_\_\_\_\_ (дата)

### 8. Картка вогню \_\_ гармати (варіант)

#### КАРТКА ВОГНЮ 1-ї гармати 1-ї батареї



#### Сигнали:

Відкрити вогонь – «Грім», серія червоних ракет.

Зайняти ВП – «Ураган».

Припинити вогонь – «Стой», серія зелених ракет.

Змінити ВП – «Пережат».

#### Умовні позначення:

■ 9 – номер орієнтира;

⌋ 10 – дальність до орієнтира

(у сотнях метрів);

Д<sub>пн</sub> – дальність прямого пострілу.

—> – основний сектор обстрілу;

- - -> – додатковий сектор обстрілу;

Командир гармати \_\_\_\_\_

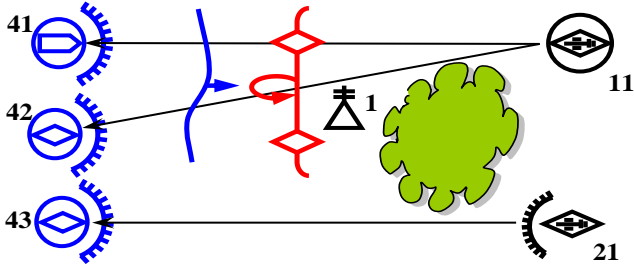
(військове звання,

підпис)

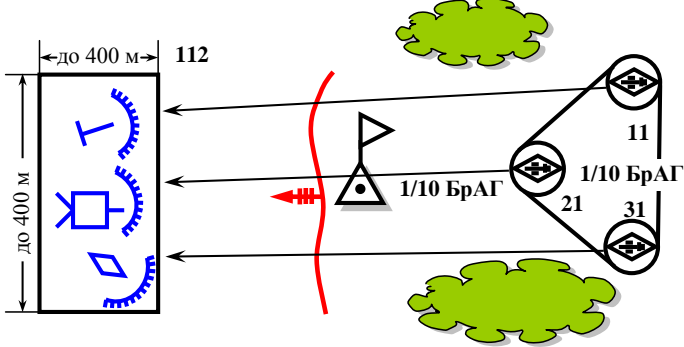
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Додаток В**  
(обов'язковий)  
**Види вогню артилерії**

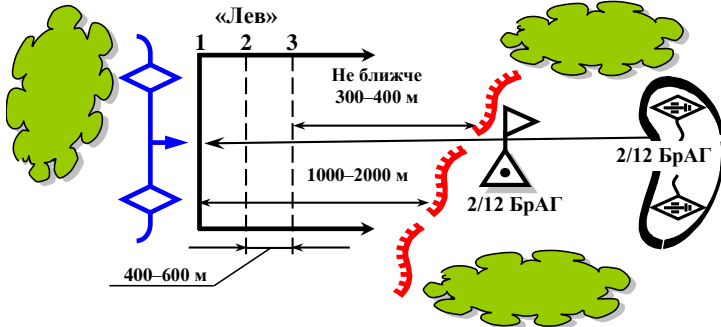
**1. Вогонь по окремій цілі**



**2. Зосереджений вогонь**

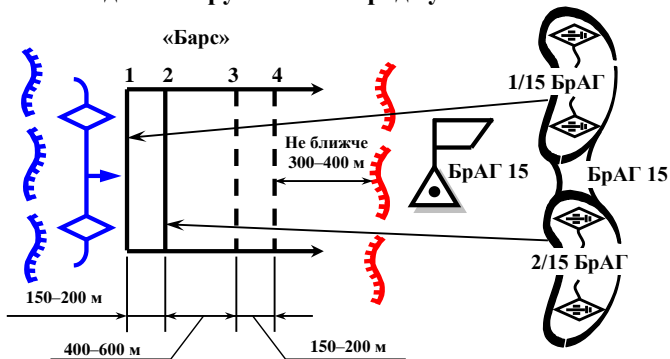


**3. Одиначний рухомий загороджувальний вогонь**

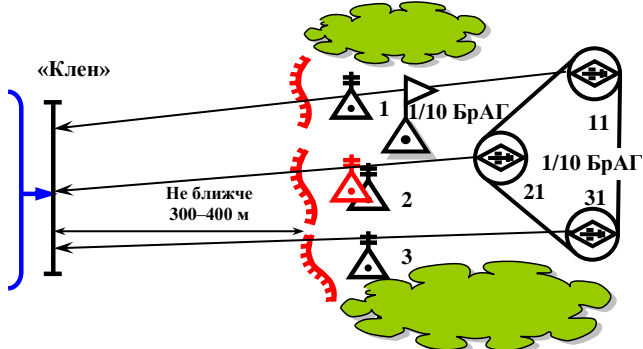




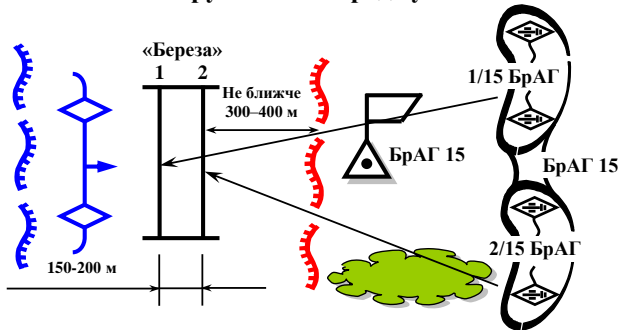
#### 4. Подвійний рухомий загороджувальний вогонь



#### 5. Одинарний нерухомий загороджувальний вогонь

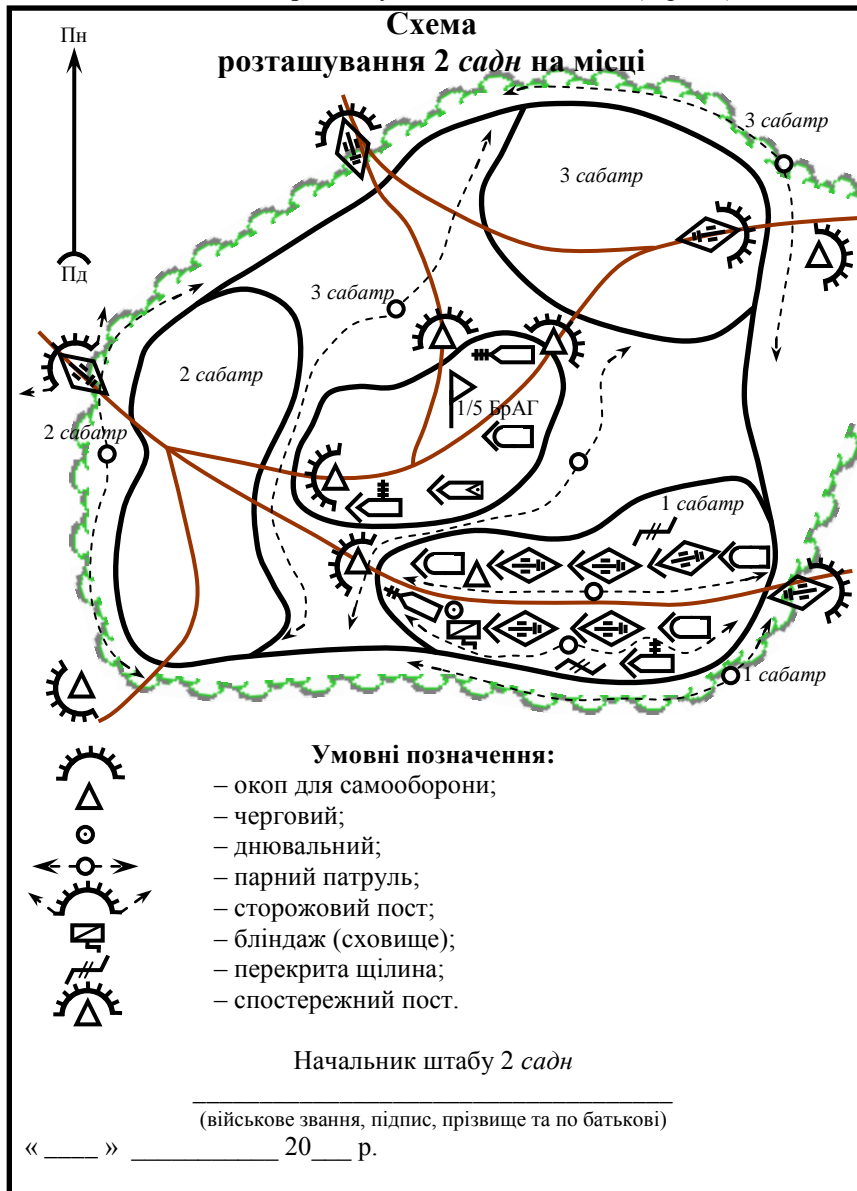


#### 6. Глибокий нерухомий загороджувальний вогонь

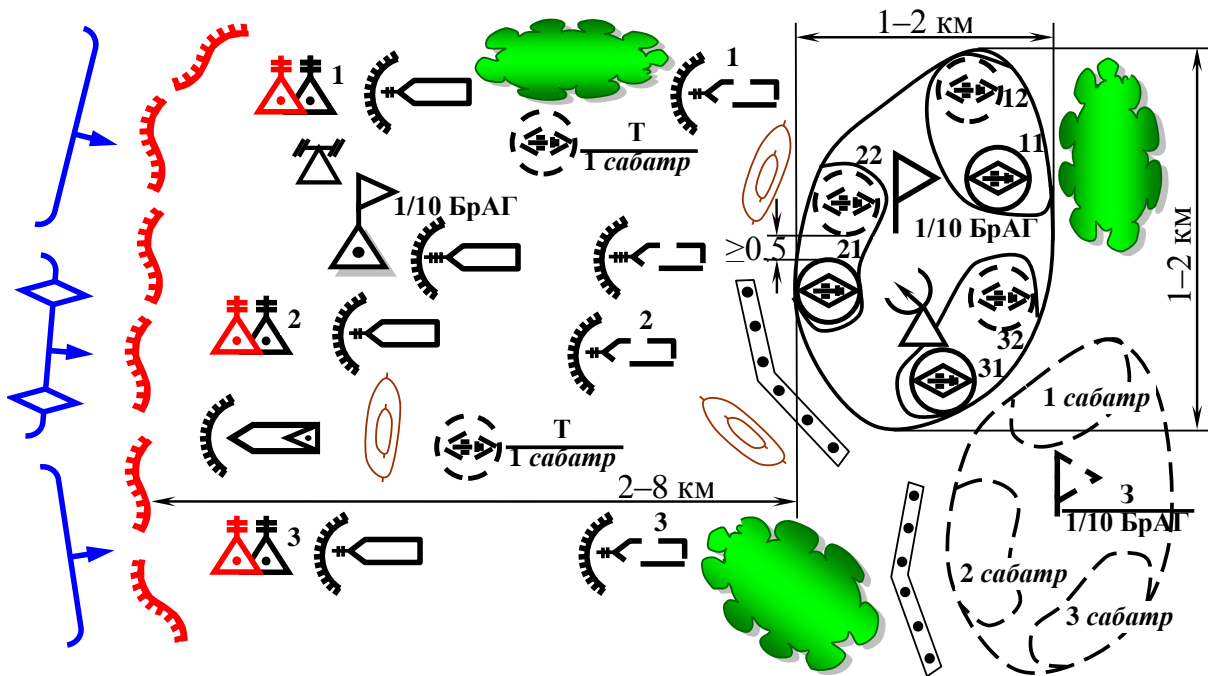


Додаток Г  
(обов'язковий)  
Бойовий порядок підрозділів  
1. Район розташування *сади* на місці (варіант)

Схема  
розташування 2 *сади* на місці

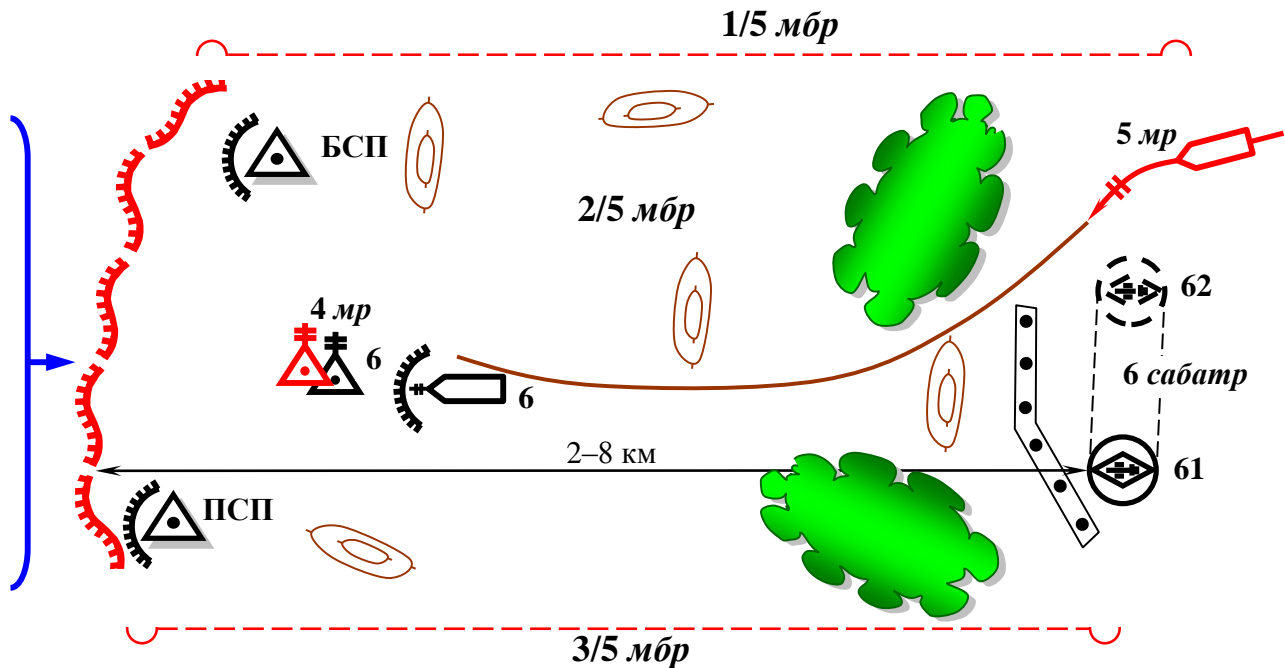


## 2. Бойовий порядок *сади* в обороні (варіант)



Продовження додатка Г

### 3. Бойовий порядок сабатр (варіант)



**Додаток Д**  
(обов'язковий)

**Зміст бойового наказу старшого офіцера батареї**

«1. Підрозділи 1 *мб* 2 *мбр* «Блакитних» займають оборону з переднім краєм: ГІРСЬКЕ, ОПОЛОНСЬКЕ, ЧЕРВОНЕ.

2. 2 *мр* 1/10 *мбр*, використовуючи вогонь артилерії, атакою з ходу у взаємодії із сусідніми ротами знищує противника в опорному пункті взводу на південній околиці ГІРСЬКЕ, наступати у напрямі ЧЕРВОНЕ.

3. Батарея підтримує бойові дії 2 *мр* 1/10 *мбр*, район ВП – 3,5 км на схід від ГІРСЬКЕ, основний напрямок стрільби 35-00.

Установки для стрільби на ураження визначати способом повної підготовки. Витрата боєприпасів на день бою – 2,5 бк.

**4. НАКАЗУЮ:**

У період артилерійської підготовки атаки тривалістю 27 хвилин у складі батареї подавити живу силу і вогневі засоби у взводному опорному пункті:

– у першому вогневому нальоті тривалістю 11 хв – ц. 110, 300×200. Витрата 180 на батарею;

– у другому вогневому нальоті тривалістю 8 хв – ц. 210, 300×200. Витрата 144 на батарею.

У період артилерійської підтримки військ, що наступають, взвод у складі батареї бере участь у веденні послідовного зосередження вогню на двох рубежах, ведучи вогонь по цілях:

– ц. 110 – взводний опорний пункт, 300×200. Витрата 72, тривалість ведення вогню 5 хв.

У подальшому бути готовому до ведення вогню по окремих цілях, зосередженого і загороджувального вогню у складі батареї.

Біля гармат викласти і приготувати по 24 постріли з підривником РГМ-2 і по 8 пострілів із підривником В-90. У погрібцях викласти по 76 пострілів з ОФ снарядами.

5. Готовність до відкриття вогню – 5.00.

6. Сигнали управління і сповіщення:

– виклик вогню – «Буря»;

– перенесення вогню – «Перекат»;

– припинення вогню – «Штиль»;

– початок переміщення вогневих взводів – «Хвиля»;

– про радіоактивне зараження – «Радіаційна небезпека»;

– про хімічне і біологічне зараження – «Хімічна тривога».

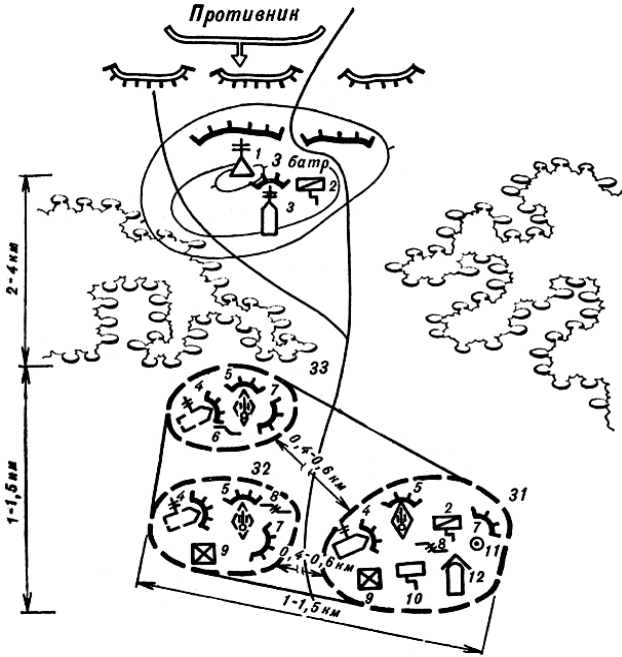
7. Із зайняттям ВП моє місце в командирській машині управління, мій заступник – командир другого вогневого взводу.

8. На південній околиці ЧЕРВОНЕ (5711) знаходиться лікарня, помічена знаком Червоного Хреста. Військовополонених на пункт їх збору (район розміщення ПУВД) супроводжує старший механік-водій».

Додаток Е  
(обов'язковий)

Схеми інженерного обладнання

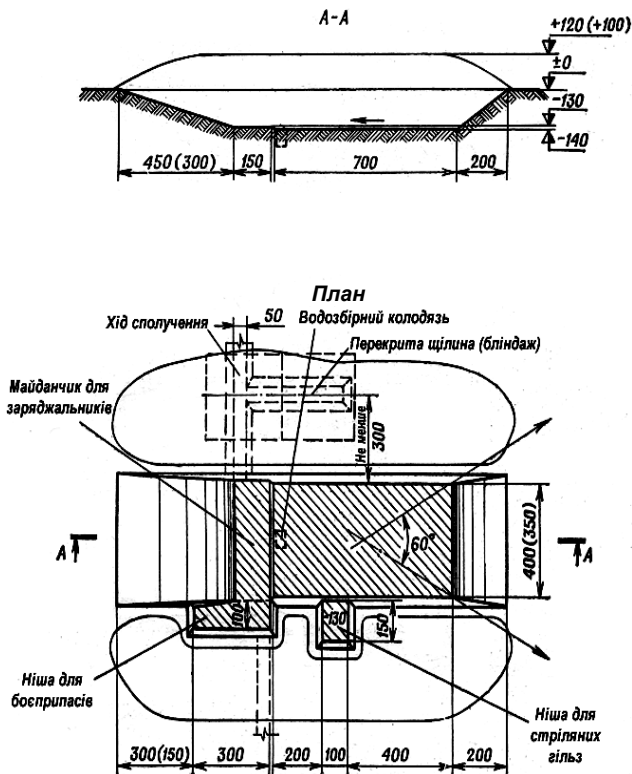
Схема інженерного обладнання ВП та КСП сабатр



Примітки:

- 1 – відкрита споруда для спостереження командира батареї;
- 2 – бліндаж;
- 3 – окоп для машини командира батареї 1В14;
- 4 – окоп для машини старшого офіцера батареї 1В13;
- 5 – окоп для самохідної гаубиці;
- 6 – відкрита щілина;
- 7 – окоп для самооборони;
- 8 – перекрита щілина;
- 9 – погрібець для боєприпасів;
- 10 – сховище;
- 11 – пункт водопостачання;
- 12 – укриття для транспортних засобів

**Схема  
інженерного обладнання окопу для  
самохідних гаубиць 2С3 та 2С1**

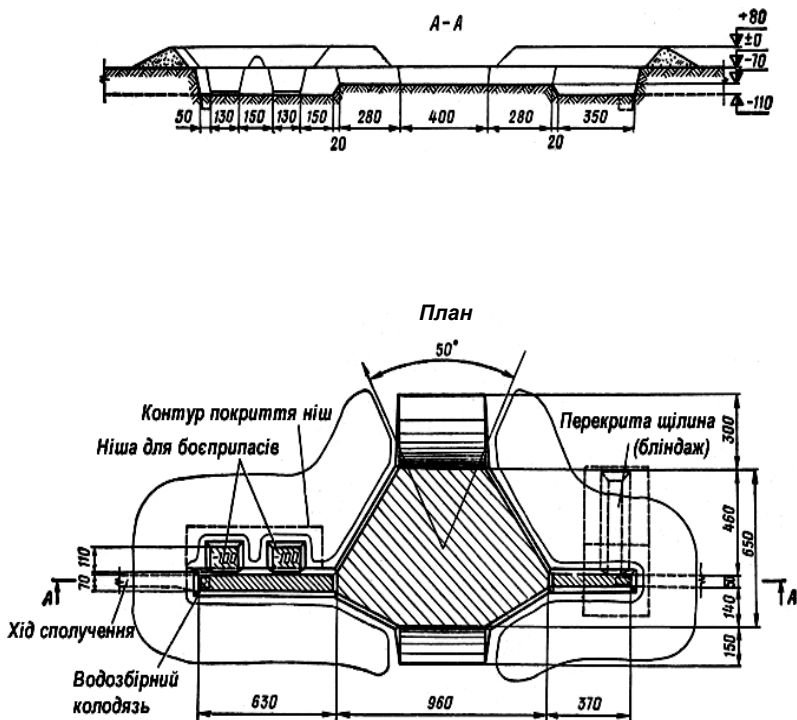


Об'єм вийнятого ґрунту 75 (62) м<sup>3</sup>.

На облаштування окопу (без щілини) із застосуванням обладнання для самоокопування гаубиць 2С3 необхідно 1,5 маш./год та 15 люд.-год, із застосуванням ПЗМ-2 – 0,5 маш./год та 12 люд.-год.

Продовження додатка Е

Схема  
інженерного обладнання окопу для  
122-мм гаубиці Д-30

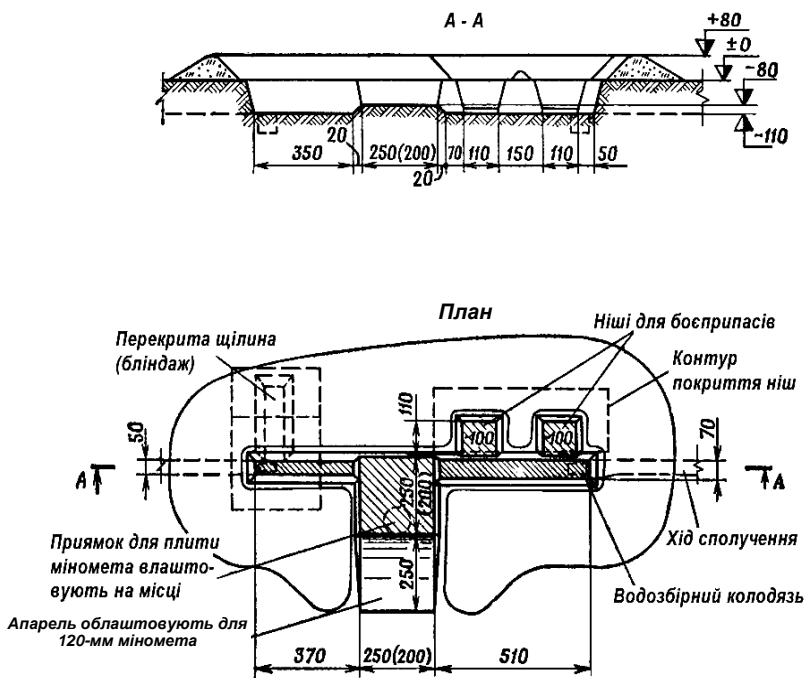


Об'єм вийнятого ґрунту 55 м<sup>3</sup>.

На улаштування окопу (без щілини) із застосуванням ПЗМ-2 потрібно  
1 маш./год та 15 люд.-год.  
Вручну – 68 люд.-год.



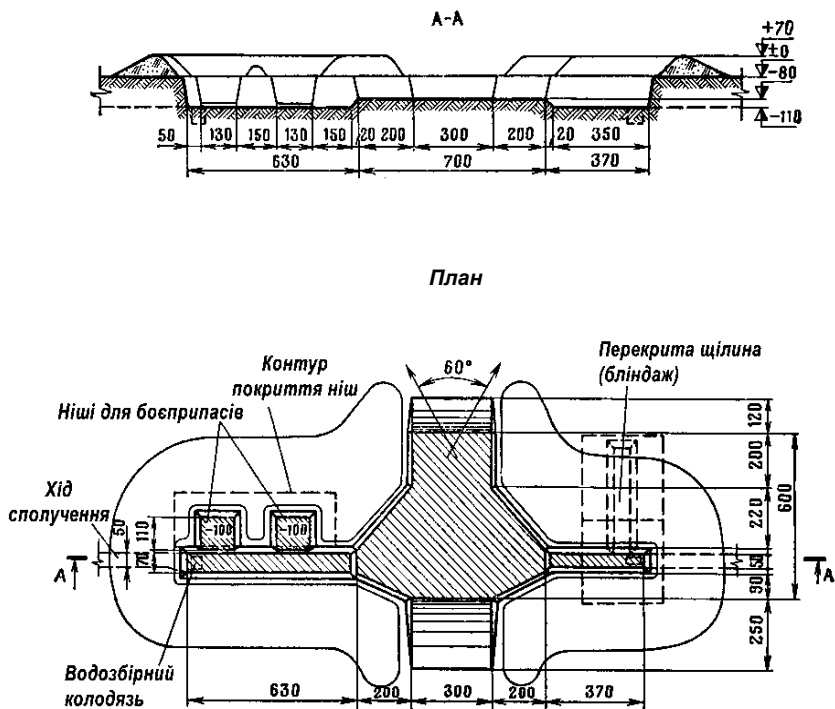
Схема  
інженерного обладнання окопу для  
120-мм (82-мм) міномета



Об'єм вийнятого ґрунту 19 (15) м<sup>3</sup>.

На облаштування окопу (без щілини) потрібно  
24 (18) люд-год.

**Схема  
інженерного обладнання окопу з обмеженим сектором обстрілу  
для 100-мм гармати МТ-12**

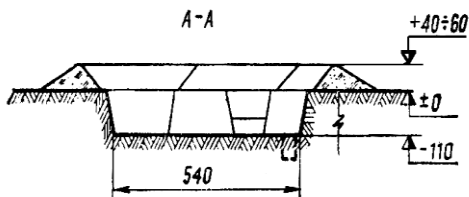


Об'єм вийнятого ґрунту 40 м<sup>3</sup>.

На улаштування окопу (без щілини) потрібно 0,4 маш./год екскаватора  
ЕОВ-4421 та 18 люд-год.  
Вручну – 53 люд-год.

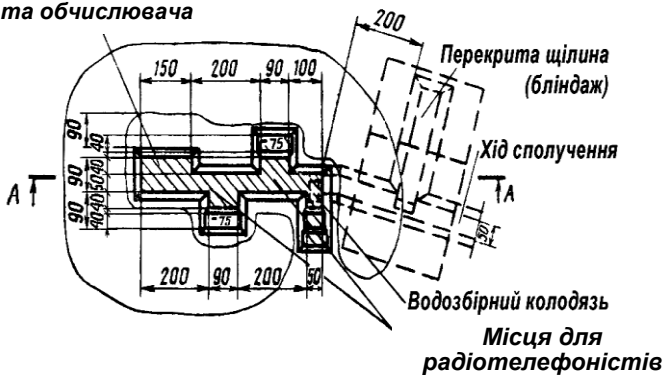
Продовження додатка Е

**Схема  
інженерного обладнання відкритої споруди  
для ПУВ батр**



**План**

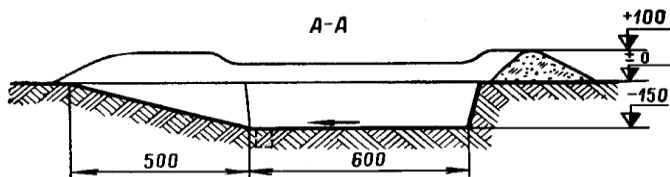
**Місце для старшого офіцера  
батареї та обчислювача**



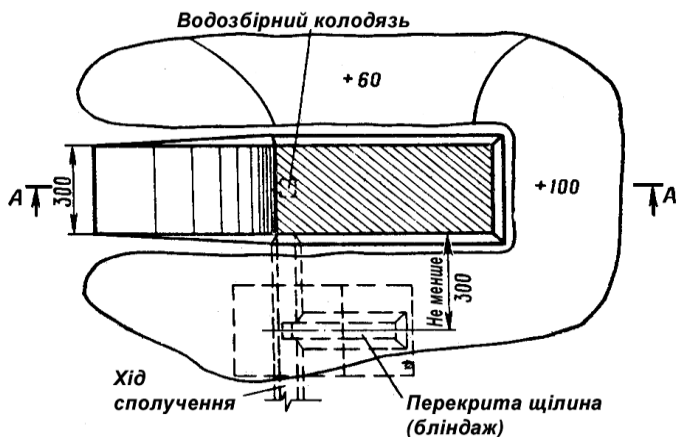
Об'єм вийнятого ґрунту  $7,5 \text{ м}^3$ .

На облаштування споруди (без щілини) потрібно  
9 люд-год.

**Схема  
інженерного обладнання окопу для машини  
старшого офіцера батареї ІВ110**



**План**



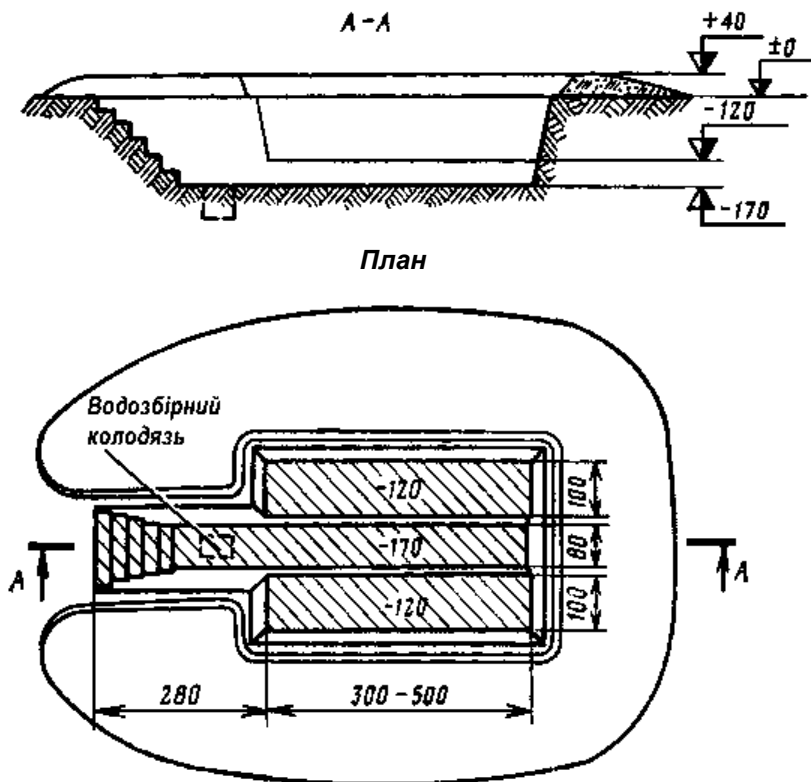
Об'єм вийнятого ґрунту 43 м<sup>3</sup>.

На облаштування окопу (без щілини) потрібно 0,45 маш./год  
екскаватора ЕОВ-4421 та 12 люд.-год.

Вручну – 52 люд.-год.

Продовження додатка Е

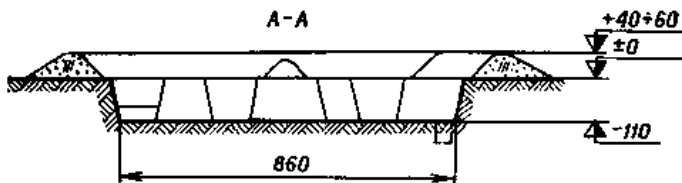
Схема  
інженерного обладнання погрібця для боєприпасів



Об'єм вийнятого ґрунту 19–27 м<sup>3</sup>.

На облаштування погрібця потрібно 30–40 люд-год.

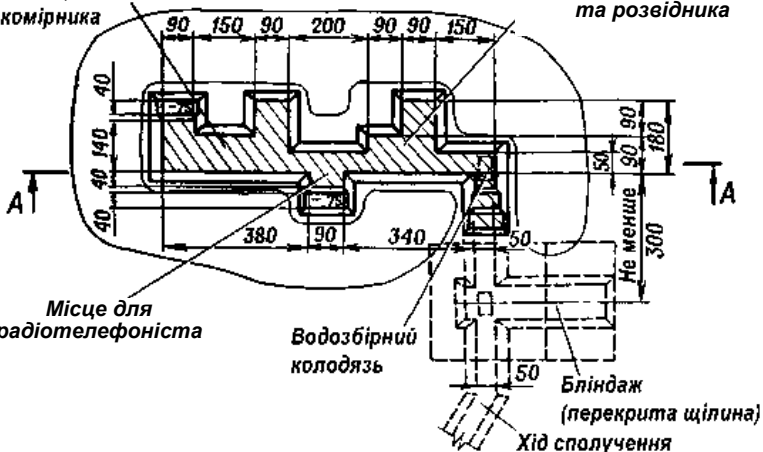
Схема  
інженерного обладнання відкритої споруди для спостереження  
командира батареї



План

Місце для командира батареї,  
радіотелефоніста,  
далекомірника

Місце для командира  
взводу управління  
та розвідника



Об'єм вийнятого ґрунту  $14 \text{ м}^3$ .

На облаштування споруди (без щілини) потрібно 16 люд-год.

**Додаток Ж**  
(обов'язковий)

**Приклади зі стрільби та управління вогнем**  
**Таблиці для складання наближеного бюлетеня «Метеосередній»**  
**за даними метеопоста дивізіону**

Таблиця Ж.1 – Віртуальні поправки

$t_0, ^\circ\text{C}$	Нижче 0	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
$\Delta t_v, ^\circ\text{C}$	0	+0,3	+0,5	+0,6	+0,9	+1,3	+1,8	+2,4	+3,3	+4,4	+5,8	+7,4

Таблиця Ж.2 – Середнє відхилення температури  $\Delta t_v$  залежно від  $\Delta t_{\text{омп}}$

Y, м	$\Delta t_{\text{омп}}$													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
<b>200</b>	-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	-	-
<b>400</b>	-1	-2	-3	-4	-5	-5	-6	-7	-8	-9	-19	-29	-38	-48
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
<b>800</b>	-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	-	-
<b>1200</b>	-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	-	-
<b>1600</b>	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-7	-17	-25	-34	-42
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	-	-
<b>2000</b>	-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	-	-
<b>2400</b>	-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	-	-
<b>3000</b>	-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	-	-
<b>4000</b>	-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	-	-

Примітка.  $\Delta t_v$  за від'ємних значень  $\Delta t_{\text{омп}}$  зазначено в чисельнику, за додатних – у знаменнику

Продовження додатка Ж

**Бланк складання наближеного бюлетеня «Метеосередній»  
за даними метеопоста дивізіону**

Дата і час вимірювання: \_\_\_\_\_

Висота метеорологічного поста:  $h_{мп} =$  \_\_\_\_\_

**Результати вимірювань**

$H_0$		$t_0$		$\tau_0$		$\alpha_{w_0}$	
$-H_{N_0}$	<b>750</b>	$+\Delta T_V$ (із табл. Ж.1)		$\tau_{N_0}$	<b>15,9</b>		
$\Delta H_0$		$\tau_0$		$\Delta \tau_0$		$W_0$	

**Складання бюлетеня «Метеосередній»**

Y, м	$\Delta \tau_y, ^\circ C$	$\Delta \alpha_{wy}$ (под. кут.)	$\alpha_{wy}$	Wy, м/с	Наближений бюлетень
	із табл. Ж.2				
<b>0</b>		-			____ - ____ -
<b>200</b>		<b>1-00</b>			<b>02 -</b>
<b>400</b>		<b>2-00</b>			<b>04 -</b>
<b>800</b>		<b>3-00</b>			<b>08 -</b>
<b>1200</b>		<b>3-00</b>			<b>12 -</b>
<b>1600</b>		<b>4-00</b>			<b>16 -</b>
<b>2000</b>		<b>4-00</b>			<b>20 -</b>
<b>2400</b>		<b>4-00</b>			<b>24 -</b>
<b>3000</b>		<b>5-00</b>			<b>30 -</b>
<b>4000</b>		<b>5-00</b>			<b>40 -</b>

**Приклад складання «Метеонаближений»**

Таблиця Ж.3 – Швидкості середнього вітру  $W_y$  залежно від швидкості наземного вітру  $W_0$ .

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



**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 задач:** знаючи кут між двома рівновіддаленими точками  $\beta$  і дальність до них  $D$ , визначають відстань між ними  $l$  за формулою

$$l = \beta \cdot D/1000, \quad l = \beta \cdot 0,001D;$$

**2-й тип задач:** 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

$$\beta = 1000 \cdot l/D, \quad \beta = l/0,001D;$$

**3-й тип задач:** знаючи відстань між двома точками  $l$  і значення кута між напрямками на них  $\beta$ , визначають дальність  $D$  за формулою

$$D = 1000 \cdot l/\beta, \quad D = (l/\beta) \cdot 1000.$$

Розв'яжемо приклади з використанням наведених формул.

**Приклад.** Визначити довжину траншеї ( $l$ ), якщо вона спостерігається під кутом 0-30. Дальність спостереження 2000 м.

**Розв'язання:**  $l = \beta \cdot D/1000 = 0,30 \cdot 200/1000 = 60$  м.

Довжина траншеї 60 м.

**Приклад.** Визначити, під яким кутом спостерігається траншея ( $\beta$ ) довжиною ( $l$ ) = 90 м, якщо дальність спостереження 3000 м.

**Розв'язання:**  $\beta = 1000 \cdot l/D = 1000 \cdot 90/3000 = 0-30$ .

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:**  $D = 1000 \cdot l/\beta = 1000 \cdot 2,7/0,03 = 900$  м.

Дальність до цілі 900 м.

**Приклад складання бюлетеня «Метеонаближений»**

**Приклад 1.** Скласти бюлетень «Метеонаближений» за даними ДМК, якщо висота метеопосту – 120 м, час проведення вимірів – 10 січня 10 годин 18 хв, наземний тиск атмосфери – 735 мм рт. ст., наземна температура повітря –  $T = -6$  °С. Відліки напрямку середнього наземного вітру (°): 358, 6, 8, 4, 355, 2, 358, 5, 3, 4. Відліки швидкості: 6, 5; 7,6; 8,2; 7,5; 8,4; 8,0; 7,2; 7,0; 6,8; 8,0.

Продовження додатка Ж

**Бланк складання**

Дата і час вимірювання 10 січня 10 годин 18 хв.

Висота метеорологічного поста  $h_{\text{мп}} = 120 \text{ м}$ .

Дані вимірювання

Но	735	$t_0$	$-6^\circ$	$\tau_0$	$-6^\circ$	$\alpha_{w_0}$	358, 6, 8, 4, 355, 2, 358, 5, 3, 4. Ср. = $2^\circ = 0-00$
$-No_N$	750	$+\Delta T_V$	$0^\circ$	$\tau_{No}$	$-15,9^\circ$		
$\Delta No$	-15	$\tau_0$	$-6^\circ$	$\Delta \tau_0$	$-21,9^\circ$	$W_0$	6,5; 7,6; 8,2; 7,5; 8,0; 8,4; 7,2; 7,0; 6,8; 8,0. Срд. = $7,5 = 8 \text{ м/с}$

У, м	$\Delta \tau_v$ , $^\circ\text{C}$	$\Delta \alpha W_v$ , п. к.	$\alpha W_v$ , п. к.	$W_y$ , м/с	Наближений бюлетень
	із табл. Ж.2	із табл. Ж.4	$\alpha_{w_0} + \Delta \alpha_{wy}$	із табл. Ж.3	«Метео 11 наближе- ний-10102-0120-51572- -02-720112- -04-710214- -08-700315- -12-690316- -16-690417- -20-680417- -24-670418- -30-670518- -40-660519»
0	-22		0-00	8	
200	-22	1-00	1-00	12	
400	-21	2-00	2-00	14	
800	-20	3-00	3-00	15	
1200	-19	3-00	3-00	16	
1600	-19	4-00	4-00	17	
2000	-18	4-00	4-00	17	
2400	-17	4-00	4-00	18	
3000	-17	5-00	5-00	18	
4000	-16	5-00	5-00	19	

Склав с-т \_\_\_\_\_ Петренко

Продовження додатка Ж

### Приклад пристрілювання дійсного репера

**Приклад 1.** КСП батареї, позивний «Псел»:  $X = 45324$ ,  $Y = 02560$ , висота 145 м.

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

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

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

### Розв'язання

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

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

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

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

$$\Delta D_{\text{СУМ}} = +118 \text{ м,}$$

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

$$\text{Пр} = 931, \Delta \varphi = +0-04, Z_{\text{тп}} = -0-35, \partial_B^{\text{III}} = -1-51,$$

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

№ пор.	Команда	Пр	Рів	$\partial$	Спостереження
1.	«Вишня». Стій. Репер 1. Снаряд ОФ, підривник осколковий, заряд 5-й. 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.	Стій. Записати. Репер 1.	920	30-04	ОН -1-52	

## Продовження додатка Ж

2. Командир взводу управління доповів командирю батареї координати репера:  $X = 45056$ ,  $Y = 06930$ , висота – 150 м.

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

4. Командир батареї визначає пристріляні поправки за репером.

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

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  $D_{II}^R = 8188$  м.

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

$$\Delta\hat{c}_{II}^R = \hat{c}_{II}^R - \hat{c}_T^R = (-1-52) - (-1-14) = -0-38.$$

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  $+11$  °С, 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».

### Приклад створення фіктивного репера

**Приклад 2.** 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,  $\alpha_{\text{он}} = 14-00$ . Температура зарядів  $T_z = +12$  °С. На вогневій позиції осколково-фугасні снаряди ОФ-540 з підривником РГМ-2, заряд четвертий, партія зарядів 11-90-07.

О 12.30 командирю 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:

$$D_t = 7340, \hat{c}_t = -0-12, \varepsilon_t = -0-08 \text{ та підготував першу команду.}$$

$$K_v = 0,5, K_k = 0-03, \Delta X_{\text{тис}} = 13, \text{ батарея праворуч}$$

Продовження додатка Ж

№ пор.	Команда	Пр	Рів	∂	Спостереження
1.	«Вишня». Стій. Репер 2. Снаряд ОФ, підривник осколковий. Заряд 4-й. 3-й 1 снаряд. Вогонь.	372	29-92	ОН - 0-12	16-55, 4120.
2.	4 снаряди, 20 секунд пост-рїл. Вогонь.				16-53, 4080 16-50, 4130 16-46, 4150 <u>16-58, 4120</u> 16-52, 4120 h <sub>R</sub> = 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:

$$\begin{aligned}
 D_T^R &= 7540, Z_R = -0-05. & \partial_T^R &= +0-01. \\
 \varphi_{II}^R &= \text{Пр}_{II}^R + (\text{Рів}_{II}^R - 30-00). & & 372 - 8 = 364. \\
 \varepsilon_R &= \frac{h_R - h_{BII}}{0,001 D_T^R} \cdot 0,95. & \frac{170 - 220}{7,54} \cdot 0,95 &= -0-06. \\
 \alpha_{II}^{R1} &= \varphi_{II}^R - \varepsilon_R & & 364 + 6 = 370. \\
 \text{За } \alpha_{II}^{R1} \text{ та } \varepsilon_R \text{ знаходимо } \Delta \alpha_E^R & & & -0-01. \\
 \Delta \varphi_R &= \varepsilon_R + \Delta \alpha_E^R. & & (-6) + (-1) = -7. \\
 \alpha_{II}^R &= \varphi_{II}^R - \Delta \varphi_R. & & 364 - (-7) = 371. \\
 \text{За } \alpha_{II}^R \text{ знаходимо } D_{II}^R & & & 7322. \\
 \Delta D_{II}^R &= D_{II}^R - D_T^R. & & 7322 - 7540 = -218. \\
 \Delta \partial_{II}^R &= \partial_{II}^R - \partial_T^R. & & -0-12 - 0-01 = -0-13.
 \end{aligned}$$

5. Доповідь начальнику штабу дивізіону про результати створення репера: ««Буг». Створив репер другий о 12 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, ОН лівіше 0-12. Координати репера X = 44059, Y = 06628, висота 170 м. Топографічні: дальність – 7540, доворот від ОН правіше 0-01, перевищення – 50 м. Дальність пристріляна 7322, пристріляні поправки: дальності – 218 м, напрямку лівіше 0-13. Я «Псел»».

Продовження додатка Ж

Таблиця Ж.4 – Розкладання балістичного вітру на складові

Кут вітру: дирекційний кут цілі мінус дирекційний кут вітру: $A_w = \alpha_{цн} - \alpha_w$				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																			
- +	+ +	+ -	- -																				
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	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{5}{1}$	$\frac{6}{1}$	$\frac{7}{1}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{9}{2}$	$\frac{10}{2}$	$\frac{11}{2}$	$\frac{12}{2}$	$\frac{13}{3}$	$\frac{14}{3}$	$\frac{15}{3}$	$\frac{16}{3}$	$\frac{17}{4}$	$\frac{18}{4}$	$\frac{19}{4}$	$\frac{20}{4}$
3	27	33	57	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{14}{5}$	$\frac{15}{5}$	$\frac{16}{6}$	$\frac{17}{6}$	$\frac{18}{6}$	$\frac{19}{6}$	$\frac{20}{6}$
4	26	34	56	$\frac{1}{0}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{2}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{11}{4}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{13}{5}$	$\frac{14}{6}$	$\frac{15}{6}$	$\frac{16}{7}$	$\frac{17}{7}$	$\frac{18}{7}$	$\frac{19}{8}$	$\frac{20}{8}$
5	25	35	55	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{10}{5}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{12}{6}$	$\frac{13}{7}$	$\frac{14}{7}$	$\frac{15}{8}$	$\frac{16}{8}$	$\frac{17}{9}$	$\frac{18}{9}$	$\frac{19}{10}$	$\frac{20}{10}$
6	24	36	54	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{13}{7}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{15}{8}$	$\frac{16}{9}$	$\frac{17}{9}$	$\frac{18}{10}$	$\frac{19}{10}$	$\frac{20}{11}$
7	23	37	53	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{6}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{11}{7}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{15}{9}$	$\frac{16}{9}$	$\frac{17}{10}$	$\frac{18}{10}$	$\frac{19}{11}$
8	22	38	52	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{6}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{11}{7}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{14}{8}$	$\frac{15}{9}$	$\frac{16}{9}$	$\frac{17}{10}$	$\frac{18}{10}$	$\frac{19}{11}$
9	21	39	51	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{9}{6}$	$\frac{10}{7}$	$\frac{11}{7}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{13}{8}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{15}{9}$	$\frac{16}{10}$	$\frac{17}{10}$	$\frac{18}{11}$	$\frac{19}{11}$
10	20	40	50	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{10}{7}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{13}{9}$	$\frac{14}{9}$	$\frac{15}{10}$	$\frac{16}{10}$	$\frac{17}{11}$	$\frac{18}{11}$	$\frac{19}{12}$
11	19	41	49	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{11}{9}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{13}{10}$	$\frac{14}{11}$	$\frac{15}{11}$	$\frac{16}{12}$	$\frac{17}{12}$
12	18	42	48	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{7}{13}$	$\frac{7}{13}$	$\frac{8}{14}$	$\frac{8}{14}$	$\frac{9}{15}$	$\frac{9}{15}$
13	17	43	47	$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{11}$	$\frac{3}{11}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{3}{13}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{4}{16}$	$\frac{4}{17}$
14	16	44	46	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{2}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{13}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{16}$	$\frac{2}{17}$	$\frac{2}{18}$	$\frac{2}{19}$	$\frac{2}{20}$
15	15	45	45	$\frac{0}{1}$	$\frac{0}{2}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{5}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{0}{7}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{0}{9}$	$\frac{0}{10}$	$\frac{0}{11}$	$\frac{0}{12}$	$\frac{0}{13}$	$\frac{0}{14}$	$\frac{0}{15}$	$\frac{0}{16}$	$\frac{0}{17}$	$\frac{0}{18}$	$\frac{0}{19}$	$\frac{0}{20}$

Продовження додатка Ж

Таблиця Ж.5 – Визначення дальності за часом проходження звуку

Частки с	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

Навчальне видання

**Ляпа Микола Миколайович,  
Пушкаръов Юрій Іванович,  
Петренко Валентин Миколайович та ін.**

# **Довідник**

## **командира артилерійського підрозділу**

Навчальний посібник

Художнє оформлення обкладинки Ю. І. Пушкаръова  
Редактори: С. М. Симоненко, Н. В. Лисогуб, Н. М. Мажуга  
Комп'ютерне верстання Ю. І. Пушкаръова

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 18,14. Обл.-вид. арк. 21,90. 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.