

Проект «Народный перевод»

# ОПТИЧЕСКАЯ И ОПТИКО- ЭЛЕКТРОННАЯ РАЗВЕДКА

Ракетных войск и артиллерии  
Вооружённых Сил Украины



Первоначально издано ВСУ (ВКПД 3-(06,07,46)03.01) в июле 2019 года.

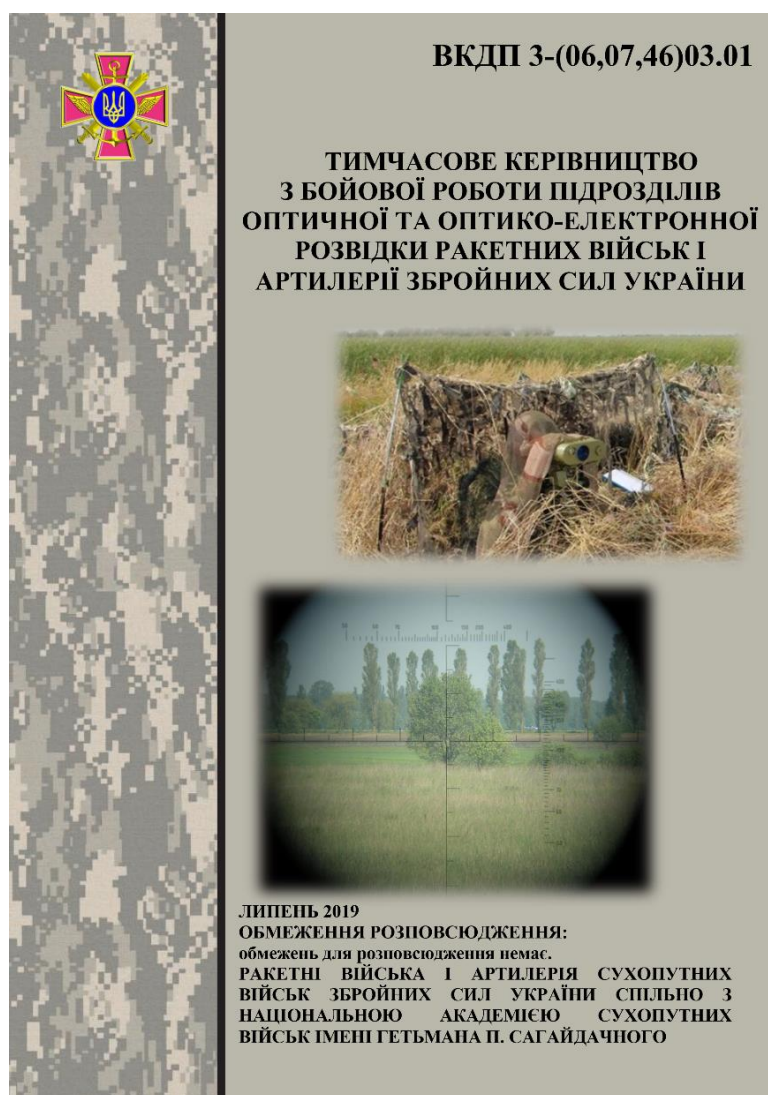
Переведено неофициально на русский язык в январе-феврале 2023 года.

Без ограничений на распространение.

Военная руководящая детализированная публикация подразделениям оптической и оптико-электронной разведки ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины о порядке работы при подготовке к ведению разведки и ведению разведки.

Выпущена в июле 2019 года Ракетными войсками и артиллерией сухопутных войск Вооружённых Сил Украины совместно с Национальной академией сухопутных войск имени гетмана П. Сагайдачного.

Оригинальная обложка:



Переведено на русский язык участниками проекта «Народный перевод».

Данный текст является прямым переводом с украинского языка, составлен в научно-познавательных и справочных целях; не редактировался, не должен использоваться для обучения без осмысления и интерпретации с учётом обстоятельств его происхождения; а также не отражает позицию переводчиков и иных участников проекта «Народный перевод». Относитесь к написанному критически и, в случае сомнений по сути и форме написанного, обращайтесь к специалистам с соответствующим вопросом.

[народный перевод](#)

[t.me/svo\\_institute](https://t.me/svo_institute)

## Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
Введение .....	5
Основные термины и определения .....	5
Перечень сокращений и условных обозначений .....	6
1. ГЛАВА I. ЗАДАЧИ, СВОЙСТВА И ТРЕБОВАНИЯ К ОПТИЧЕСКОЙ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОЙ РАЗВЕДКЕ. БОЕВОЙ ПОРЯДОК ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ .....	7
1.1. Задачи, свойства и требования к оптической и оптико-электронной разведке .....	7
1.2. Боевой порядок подразделений оптической и оптико-электронной разведки .....	10
1.3. Обязанности должностных лиц подразделений оптической и оптико-электронной разведки .....	12
1.3.1. Командир взвода артиллерийской разведки .....	12
1.3.2. Командир отделения разведки.....	13
1.3.3. Старший разведчик .....	14
2. ГЛАВА II. ПОДГОТОВКА НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ К РАБОТЕ .....	15
2.1. Выбор места и порядок занятия наблюдательных пунктов.....	15
2.1.1. Подготовка наблюдательных пунктов (КНП, НП, БНП, ПНП) .....	15
2.1.2. Подготовка машины .....	15
2.1.3. Выбор места и непосредственное занятие КНП (НП).....	19
2.1.4. Выбор места с учётом АКР .....	20
2.1.5. Занятие наблюдательного пункта .....	21
2.2. Ориентирование приборов на наблюдательных пунктах.....	21
2.3. Топогеодезическая привязка наблюдательных пунктов.....	23
2.4. Выбор ориентиров и составления схемы ориентиров .....	36
2.5. Инженерное оборудование и маскировка наблюдательных пунктов .....	37
3. ГЛАВА III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ РАЗВЕДКИ С НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ.....	39
3.1. Общие положения по организации разведки .....	39
3.2. Целеуказание с наблюдательных пунктов .....	41
3.3. Ведение разведки. Засечка целей .....	47
3.4. Организация и ведение разведки в различных условиях обстановки.....	53
3.5. Документы, которые ведутся на наблюдательных пунктах .....	58
3.6. Обработка данных засечек целей .....	61
3.7. Сбор и обработка разведывательных данных .....	64
4. ГЛАВА IV. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТРЕЛЬБЫ.....	67
4.1. Общие положения.....	67
4.2. Обслуживание пристрелки с помощью дальномера .....	69
4.3. Обслуживание пристрелки с помощью сопряженного наблюдения.....	70

---

4.4. Обслуживание пристрелки с помощью секундомера .....	74
4.5. Обслуживание пристрелки по наблюдению по знакам разрывов.....	76
4.6. Обслуживание корректировки стрельбы на поражение .....	76
4.7. Особенности засечки воздушных разрывов при стрельбе снарядами с дистанционным взрывателем (трубкой), во время стрельбы на рикошетах и осветительными снарядами (минами) .....	78
4.8. Особенности передачи отклонений во время корректировки стрельбы артиллерии.....	82
Приложение 1 .....	84
Приложение 2 .....	86
Приложение 3 .....	87
Приложение 4 .....	88
Приложение 5 .....	89
Приложение 6 .....	90
Приложение 7 .....	91
Приложение 8 .....	92
Приложение 9 .....	93
Приложение 10 .....	94
Приложение 11 .....	95
Приложение 12 .....	96
Приложение 13 .....	98

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Временное руководство по боевой работе подразделений оптической и оптико-электронной разведки ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины разработано коллективом Национальной академии сухопутных войск имени гетмана Петра Сагайдачного под общим руководством командующего ракетными войсками и артиллерии Вооруженных Сил Украины – заместителя командующего генерал-лейтенанта В. Горбылева.

Это Временное руководство основывается на положениях: Правил стрельбы и управления огнем наземной артиллерии (группа, дивизион, батарея, взвод, орудие); Курс подготовки артиллерии Вооруженных Сил Украины (артиллерийская бригада (реактивный артиллерийский полк), дивизион, батарея, взвод, орудие); Боевой устав артиллерии Вооруженных Сил Украины.

Все вопросы, касающиеся этого Руководства, присылать: \*\*\*.

## Введение

Во Временном руководстве по боевой работе подразделений оптической и оптико-электронной разведки ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины изложены:

- задачи, свойства и требования к оптической и оптико-электронной разведке;
- порядок развертывания подразделений оптической и оптико-электронной разведки в боевой порядок;
- обязанности должностных лиц подразделений оптической и оптико-электронной разведки;
- подготовка наблюдательных пунктов к работе;
- организация и ведение разведки противника с наблюдательных пунктов;
- порядок обслуживания стрельбы артиллерии.

## Основные термины и определения

**Командно-наблюдательный пункт (наблюдательный пункт)** – это место, из которого ведется разведка наблюдением. Командно-наблюдательный пункт (КНП) предназначен для разведки противника и местности, управления подчиненными силами и средствами разведки, обслуживания стрельбы артиллерии и для наблюдения за действиями общевойсковых подразделений и поддержания взаимодействия с ними.

**Метеорологический пост** – военное подразделение, оснащенное в зависимости от его назначения и штатной принадлежности разными метеорологическими приборами.

## Перечень сокращений и условных обозначений

Обозначение военной публикации	Полное наименование военной публикации
<b>АК-3(4)</b>	Артиллерийский круг
<b>АКР</b>	Автоматизированный комплекс разведки
<b>АТО</b>	Антитеррористическая операция
<b>БНП</b>	Боковой наблюдательный пункт
<b>ДС-1</b>	Дальномер стереоскопический
<b>ДСП-30</b>	Дальномер саперный
<b>КВУ</b>	Командир взвода управления
<b>КМУ</b>	Командирская машина управления
<b>КНП</b>	Командно-наблюдательный пункт
<b>НИХ</b>	Номограмма инструментального хода
<b>НКА</b>	Навигационные космические аппараты
<b>НП</b>	Наблюдательный пункт
<b>ООС</b>	Операция объединенных сил
<b>ОП</b>	Огневая позиция
<b>ПАБ-2</b>	Перископическая артиллерийская буссоль
<b>ПНП</b>	Передовой наблюдательный пункт
<b>ПОД</b>	Пункт обработки данных
<b>ПРП</b>	Передвижной разведывательный пункт
<b>ПТРК</b>	Противотанковый ракетный комплекс
<b>ПУАР</b>	Пункт управления артиллерийской разведкой
<b>ПУО</b>	Прибор управления огнем
<b>ПЭВМ</b>	Персональная электронно-вычислительная машина
<b>РОВ</b>	Район особого внимания
<b>РСЗО</b>	Реактивные системы залпового огня
<b>СН</b>	Сопряженное наблюдение
<b>СЭП</b>	Станция электропитания
<b>ТГП</b>	Топогеодезическая привязка
<b>ЦГР</b>	Центр группы разрывов

# **1. ГЛАВА I. ЗАДАЧИ, СВОЙСТВА И ТРЕБОВАНИЯ К ОПТИЧЕСКОЙ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОЙ РАЗВЕДКЕ. БОЕВОЙ ПОРЯДОК ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ**

## **1.1. Задачи, свойства и требования к оптической и оптико-электронной разведке**

**1.1.1.** Оптическая и оптико-электронная разведка является составной частью артиллерийской разведки. Она ведется взводами и отделениями артиллерийской (оптической и оптико-электронной) разведки, расчетами командирских машин управления и подвижных разведывательных пунктов (КМУ и ПРП) артиллерийских частей и подразделений, из наземных командно-наблюдательных (КНП) и наблюдательных пунктов (НП), развернутых на местности, с помощью оптических (стереоскопические дальномеры, бинокли, перископы, стереотрубы, буссоли, нивелиры, теодолиты, гиротеодолиты), электронно-оптических (лазерные дальномеры, стабилизаторы, приборы ночного видения, тепловизоры) и телевизионных приборов.

**1.1.2.** Оптическая и оптико-электронная разведка ведется с целью своевременного добывания точных сведений о противнике, необходимых для его огневого поражения.

Основными задачами артиллерийской разведки являются:

- обнаружение и определение координат средств высокоточного оружия, артиллерийских и минометных подразделений, танков, противотанковых и других огневых средств, пунктов управления и радиоэлектронных средств;
- наблюдение за действиями противника и своих войск;
- обслуживание стрельбы артиллерии;
- определения переднего края противника, расположения опорных пунктов (боевых позиций), фортификационных сооружений, командно-наблюдательных (наблюдательных) пунктов и других объектов (целей);
- изучение приемов и способов применения противником артиллерии, танков, противотанковых средств и другого вооружения, особенно его новых образцов.

**1.1.3.** Характерными свойствами оптической и оптико-электронной разведки являются:

- скорость развертывания подразделений в боевой порядок и возможность их применения во всех видах боя;
- скорость и точность определения координат целей, ориентиров и реперов;
- простота и надежность работы приборов;
- продолжительность и непрерывность ведения разведки.

Недостатком оптической и оптико-электронной разведки является зависимость от характера местности и условий видимости.

**1.1.4.** Точность координат целей (ориентиров, реперов), определенных оптической и оптико-электронной разведкой, зависит от:

- точности топогеодезической привязки местоположения средств разведки; способа ориентирования приборов;
- величины угла засечки во время засечки целей с помощью сопряженного наблюдения;
- засекаемого характера цели и ее демаскирующих признаков (приложение 1 к этому Временному руководству);
- уровня подготовки личного состава;
- метода обработки данных засечки.

**1.1.5.** Для получения координат целей, обнаруживающих себя кратковременно, (блеском, дымом, пылью) и взрывов снарядов с точностью, необходимой для стрельбы артиллерии, во время организации сопряженного наблюдения с помощью бусселей, телевизионных камер или КМУ и ПРП угол засечки должен быть не менее 1-00.

Во время засечки целей (взрывов) лазерным дальномером дальность засечки должна быть в пределах его технических возможностей.

**1.1.6.** Точность определения координат целей, засеченных подразделениями оптической и оптико-электронной разведки во время проведения топогеодезической привязки (ТГП) наблюдательных пунктов на геодезической основе или с помощью средств спутниковой навигации и обработки засечек аналитическим методом, характеризуется величинами срединных ошибок, которые приведены в табл. 1.1.

**1.1.7.** Оптическая и оптико-электронная разведка определяет местоположение целей (ориентиров, реперов) в полярных или прямоугольных координатах.

Полярные координаты целей (ориентиров, реперов) определяются относительно наблюдательного пункта (дальность в метрах, направление – в делениях угломера).

**1.1.8.** Определение полярных и прямоугольных координат цели (взрыва) с помощью автоматизированного комплекса разведки (АКР) СН-4003 происходит в режиме реального времени.

На определение полярных координат дальномерами с момента обнаружения цели (разрыва) необходимо до 25 секунд днем и до 60 секунд ночью.

Средние нормы времени определения прямоугольных координат цели (репера, взрыва) с момента доклада – «Цель вижу» приведены в табл. 1.2.



Таблица 1.1

*Точность определения координат целей, засеченных подразделениями оптической и оптико-электронной разведки*

Средства засечки	Цели, наблюдаются долгое время, ориентиры и репера		Цели, проявляют себя кратковременно и взрывы снарядов	
	Срединные ошибки			
	по направлению, д.уг.	по дальности, % Д, м	по направлению, д.уг.	по дальности, % Д, м
<b>ДС-1 (ДС-1м-1)</b>	0-01	1,5 (1)	0-02	2 (1,2)
<b>Квантовый (лазерный) дальномер</b>	0-01	±10 м	0-02	±10 м
<b>Автоматизированный комплекс разведки АКР СН-4003</b>	-	±10 м	-	±10 м
<b>Сопряженное наблюдение</b>	0-01	0,9% Д	0-02	1% Д

Таблица 1.2

*Нормы времени определения прямоугольных координат цели (репера, взрыва)*

Способ засечки	Метод обработки данных засечки			
	Графический (на ПУО)	Смешанный (на ПУО и вычислители)	Аналитический	
			на вычисление	на ЭВМ
<b>Сопряженным наблюдением</b>	1 мин 40 с	2 мин	3 мин 50 с	20-30 с
<b>Дальномером</b>	1 мин	-	2 мин 30 с	10-15 с
<b>АКР</b>	-	-	-	Режим реального времени

**1.1.9.** На развертывание наблюдательного пункта на местности с ТГП с помощью карты (аэроснимка) и приборов своими силами необходимо до 25 мин., во время организации разведки по КМУ, ПРП, используя данные аппаратуры топопривязки – 4 – 5 мин., а при использовании спутниковых систем навигации – до 1,5 мин.

На развертывание сопряженного наблюдения на базе 200 – 500 м с ТГП наблюдательных пунктов с помощью карты (аэроснимка) и приборов своими силами необходимо до 30 мин. на КМУ и ПРП при пользовании радиосвязью – 10 – 15 мин., а при использовании спутниковых систем навигации – 3 – 5 мин.

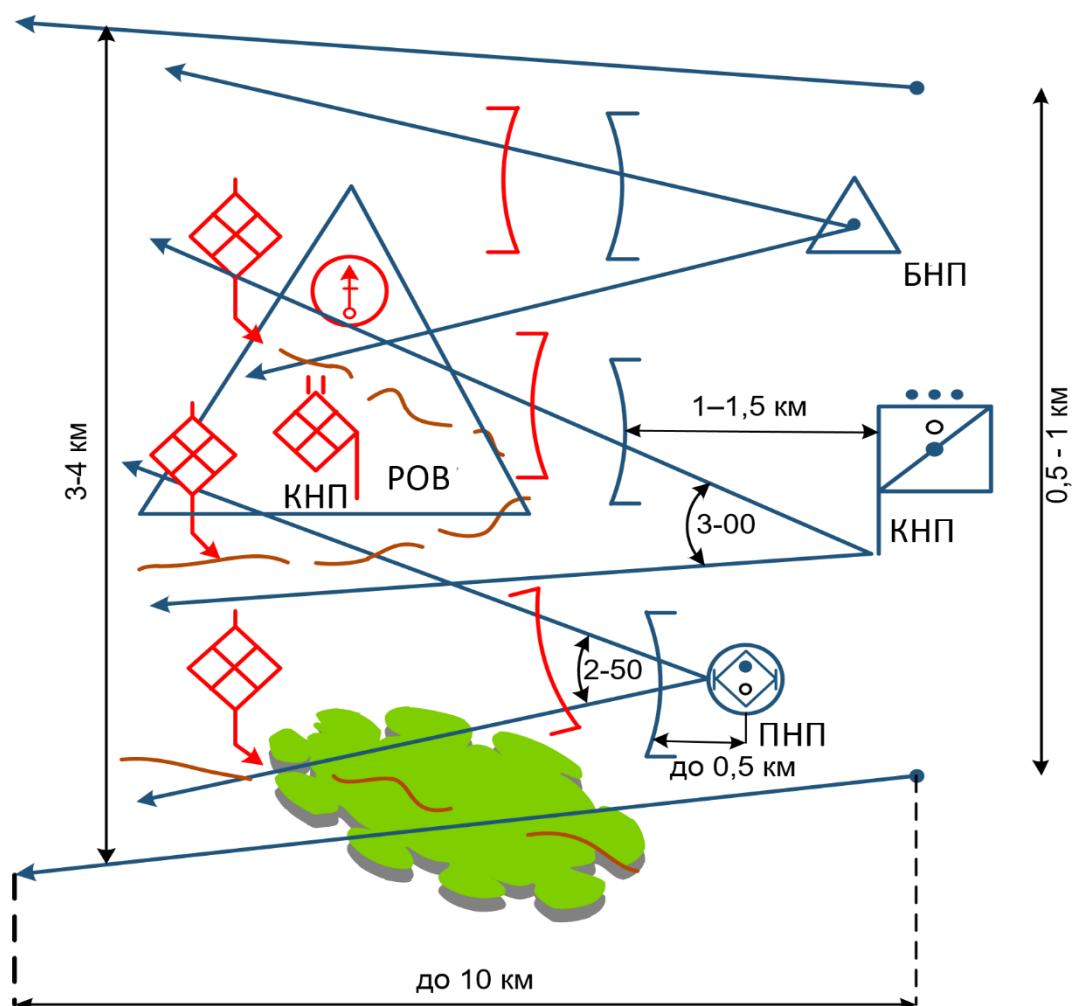
На сворачивание наблюдательного пункта необходимо до 4 мин., а на свертывание сопряженного наблюдения-до 15 мин.

В условиях ночи указанные нормативы времени увеличиваются в полтора раза.

## 1.2. Боевой порядок подразделений оптической и оптико-электронной разведки

**1.2.1.** Для выполнения задач разведки и обслуживания стрельбы артиллерии подразделения оптической и оптико-электронной разведки разворачиваются в боевой порядок. Боевой порядок должен обеспечивать быстрое и надежное выполнение поставленных задач, непрерывное взаимодействие с артиллерийскими подразделениями, возможность быстрого маневра в ходе боя, а также наилучшее использование защитных и маскирующих свойств местности.

**1.2.2.** Боевой порядок взвода артиллерийской разведки (рисунок 1.1) состоит из командно-наблюдательного пункта взвода, наблюдательного пункта (бокового), КМУ или ПРП, развернутого на позиции (как правило используется как передовой наблюдательный пункт) и пункта обработки данных (ПОД), который, как правило, разворачивается вместе с командно-наблюдательным пунктом.



**Рис. 1.1** – Боевой порядок взвода артиллерийской разведки.

Взвод артиллерийской разведки может разворачиваться на фронте до 1 км, и вести разведку в полосе шириной 3 – 4 км.

Отделение разведки (расчет командирской машины) разворачивает наблюдательный пункт на местности и ведет разведку в секторе до 3-00.

**1.2.3.** Командно-наблюдательный пункт (КНП) предназначен для ведения разведки противника и местности, управления подчиненными силами и средствами разведки, обслуживания стрельбы артиллерии и для наблюдения за действиями общевойсковых подразделений и поддержания взаимодействия с ними.

Удаление КНП (НП) от переднего края своих войск зависит от характера местности и поставленной задачи. Как правило, КНП (НП) разворачивается на расстоянии 1 – 1,5 км от переднего края своих войск.

**1.2.4.** Передовой наблюдательный пункт (ПНП) предназначен для ведения разведки противника и местности непосредственно перед фронтом передовых общевойсковых подразделений, поддержания более тесной связи с ними и обслуживания стрельбы по целям, не наблюдаемым с командно-наблюдательного пункта. ПНП, как правило, разворачивается на расстоянии до 500 м от переднего края своих войск.

**1.2.5.** Боковой наблюдательный пункт (БНП) предназначен для ведения разведки противника и местности в районах, не наблюдаемых с КНП на фланге, для организации сопряженного наблюдения и обслуживания стрельбы по целям.

**1.2.6.** Наблюдательные пункты должны отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать выполнение поставленных задач;
- иметь хороший обзор местности, которая находится перед фронтом и в глубине боевого порядка противника в заданной полосе (секторе) разведки;
- иметь скрытые подступы и отступы;
- быть невидимыми для наблюдения противника;
- обеспечивать размещение личного состава, средств связи и техники.

Самыми выгодными местами для размещения наблюдательных пунктов являются:

- склоны высот, обращенные в сторону противника;
- участки местности, которые находятся за 200 – 300 м перед лесом, кустарниками, садом или рощей;
- высокие деревья в глубине леса или на опушке лесных массивов;
- чердаки, верхние этажи домов и фабричные (заводские) трубы.

**1.2.7.** Для защиты личного состава, приборов и техники осуществляется инженерное оборудование наблюдательных пунктов, а также их маскировка от наземного и воздушного наблюдения противника.

### **1.3. Обязанности должностных лиц подразделений оптической и оптико-электронной разведки**

#### **1.3.1. Командир взвода артиллерийской разведки**

Командир взвода артиллерийской разведки (здесь и в дальнейшем это относится и к командиру взвода управления (КВУ) артиллерийских подразделений) несет ответственность за постоянную боевую готовность взвода и успешное выполнение им задач по разведке противника и обслуживанию стрельбы артиллерии. Он должен всегда знать обстановку, состояние и возможности своего подразделения, где находится личный состав и какую задачу он выполняет.

Командир взвода руководит подразделением путем отдачи устных распоряжений, а также команд и сигналов.

Командир взвода артиллерийской разведки получает боевое задание, как правило, на местности от командира части (подразделения) или начальника разведки.

В отдельных случаях задача может ставиться по карте с последующим уточнением ее на местности.

Командир взвода артиллерийской разведки во время подготовки боевых действий и управления взводом в бою обязан:

- выяснить полученное задание и оценить обстановку;
- выбрать места для наблюдательных пунктов;
- управлять развертыванием наблюдательных пунктов, их топогеодезической привязкой и инженерным оборудованием;
- установить и непрерывно поддерживать устойчивую связь между наблюдательными пунктами и старшим командиром;
- указать личному составу условные наименования местных предметов, ориентиры и поставить задачи;
- лично вести разведку противника, ставить задачи на засечку целей и обслуживания стрельбы артиллерии, обрабатывать результаты разведки и докладывать старшему командиру;
- вести наблюдения за действиями общевойсковых подразделений и результатами огня своей артиллерии;
- управлять взводом во время перемещения наблюдательных пунктов;
- вести необходимую документацию;
- обмениваться разведывательными данными с другими подразделениями разведки.

Командир взвода артиллерийской разведки (взвода управления батареи) во время постановки задач личному составу доводит:

- условные наименования местных предметов и ориентиры;
- краткие сведения о противнике;
- задачу общевойскового подразделения;
- задачи батареи, место ее КНП, (ОП);
- полосу (сектор, объект, направление) и задачи разведки, район особого внимания, нумерацию целей, порядок ТГП, инженерного оборудования и маскировки КНП (НП), основное направление стрельбы, способ ориентирования приборов наблюдения, порядок контроля работы навигационной аппаратуры КМУ (ПРП) во время перемещения КНП, время начала разведки;
- распределение радиостанций по сетям и направлениям, время их включения и режим работы, порядок перехода на запасные частоты, время и порядок прокладывания проводной связи;
- сигналы управления, оповещения и порядок действий по ним;
- срок готовности к ведению разведки.

Кроме того, командир взвода отдает указания по защите от высокоточного оружия и непосредственной охраны наблюдательных пунктов.

После постановки задачи командир взвода артиллерийской разведки (взвода управления батареи) доводит до подчиненных командиров таблицу позывных узлов, станций связи и ответственных лиц, а также радиоданные.

### **1.3.2. Командир отделения разведки**

Командир отделения разведки (командир расчета КМУ, ПРП) несет ответственность за постоянную боевую готовность своего отделения (расчета), техническое состояние приборов, успешное выполнение полученного задания по разведке и обслуживанию стрельбы артиллерии.

Он обязан:

- руководить личным составом отделения (расчетом КМУ, ПРП) во время занятия наблюдательного пункта;
- проводить ТГП наблюдательного пункта и оформлять карточку топогеодезической привязки;
- лично вести разведку противника и руководить работой личного состава во время ведения разведки, засечки целей (ориентиров, реперов) и обработки данных засечки;
- составлять схему ориентиров, схему полей невидимости (по необходимости);
- вести журнал разведки и обслуживания стрельбы;

- проверять правильность ориентирования приборов наблюдения;
- руководить подготовкой наблюдательного пункта и приборов к работе ночью;
- организовывать работы по инженерному оборудованию и маскировке наблюдательного пункта, докладывать о разведанных целях командиру взвода;
- организовывать непосредственную охрану наблюдательного пункта и следить за выполнением мероприятий маскировки.

Командир отделения разведки (командир расчета) во время постановки задач личному составу отделения (расчета) доводит:

- условные наименования местных предметов и ориентиры;
- сведения о противнике;
- задачи общевойскового подразделения;
- задачи батареи (взвода);
- сектор (объект, направление) и задачи разведки;
- места установки приборов и способы их ориентирования (место КМУ, ПРП);
- порядок применения средств связи;
- порядок инженерного оборудования;
- сигналы управления, оповещения, порядок действий по ним.

### **1.3.3. Старший разведчик**

Старший разведчик (разведчик, дальномерщик) обязан:

- расставить приборы и подготовить их к работе;
- помогать командиру отделения осуществлять ТГП наблюдательного пункта;
- выяснить ориентиры и условное наименование местности и местных предметов, знать их положение на местности;
- работать на приборах наблюдения;
- вести разведку противника, находить цели, проводить их засечку и вести записи;
- немедленно докладывать командиру отделения о каждой разведанной цели;
- периодически проверять правильность ориентирования приборов наблюдения;
- выполнять работы инженерного оборудования и маскировки наблюдательного пункта;
- отрабатывать данные засечки целей (ориентиров, реперов) на вычислительных приборах;
- знать сигналы управления и оповещения и порядок действия по ним;
- принимать и передавать команды и целеуказания.

## **2. ГЛАВА II. ПОДГОТОВКА НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ К РАБОТЕ**

### **2.1. Выбор места и порядок занятия наблюдательных пунктов**

#### **2.1.1. Подготовка наблюдательных пунктов (КНП, НП, БНП, ПНП)**

Подготовка к работе, как правило, начинается еще в районе сосредоточения артиллерийского подразделения (подразделения артиллерийской разведки) и предусматривает:

- подготовку машины на начальной точке;
- выбор места и непосредственное занятие КНП (НП, БНП, ПНП);
- подготовку приборов;
- топогеодезическую привязку;
- изучение местности, выбор ориентиров и составление схемы ориентиров;
- установление связи с огневыми подразделениями и старшим командиром;
- инженерное оборудование и маскировку наблюдательного пункта.

#### **2.1.2. Подготовка машины**

(если подразделение действует на подвижном наблюдательном пункте – КМУ, ПРП, и т. п.) на начальной точке проводится всеми номерами расчета и включает:

- горизонтирование машины (башни);
- определение дирекционного угла продольной оси машины;
- топогеодезическую привязку;
- подготовку навигационной аппаратуры;
- проверку для движения положения средств разведки и ориентирования;
- проверку крепления для движения выносных приборов;
- подготовку базового шасси;
- подготовку средств связи.

Дирекционный угол продольной оси машины на начальной точке может быть определен:

- с помощью гирокомпаса;
- с помощью перископической артиллерийской буссоли;
- по известному ориентирному направлению.

Определение дирекционного угла продольной оси машины с помощью гирокомпаса осуществляется после полной остановки машины и отключения дорожного двигателя при неработающей станции электропитания. Во время работы на гирокомпасе перемещение расчёта внутри машины не допускается.

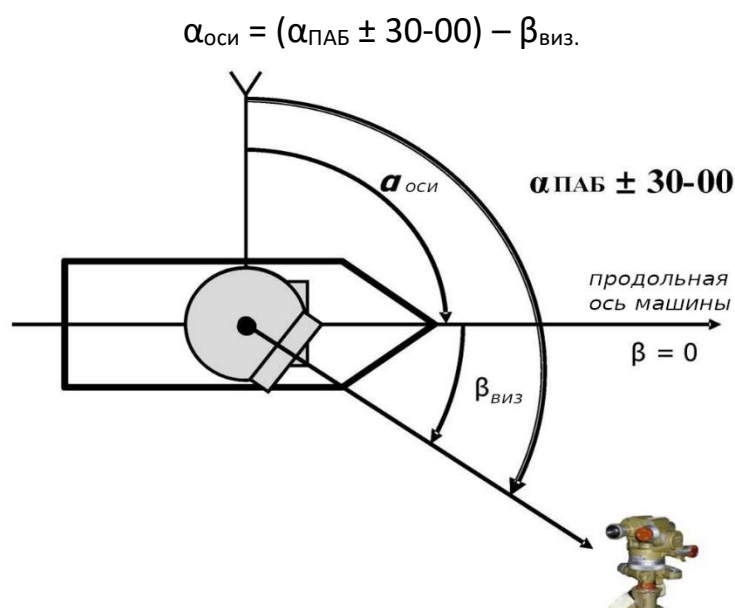
С помощью гирокомпаса определяется истинный азимут продольной оси машины –  $A_{\text{оси}}$  и рассчитывается дирекционный угол продольной оси машины по формуле

$$\alpha_{\text{оси}} = A_{\text{оси}} - (\pm \gamma),$$

где  $\gamma$  — сближение меридианов в точке стояния машины.

Для определения дирекционного угла продольной оси машины при помощи буссоли необходимо (рис.2.1):

- расположить буссоль на расстоянии 30 — 50 м от машины и сориентировать ее;
- навести оптический прибор башни в объектив буссоли и определить угол между продольной осью машины и направлением на буссоль ( $\beta_{\text{виз}}$ );
- определить с помощью буссоли дирекционный угол с ее точки стояния на башню;
- полученное значение дирекционного угла изменить на 30-00 и вычесть  $\beta_{\text{виз}}$ :



**Рис. 2.1** – Определение дирекционного угла продольной оси машины с помощью перископической артиллерийской буссоли.

КМУ комплексов: 1В12 и 1В12М ориентируют с помощью дальномера; 1В17-1 и П-4 – с помощью дневного визира.

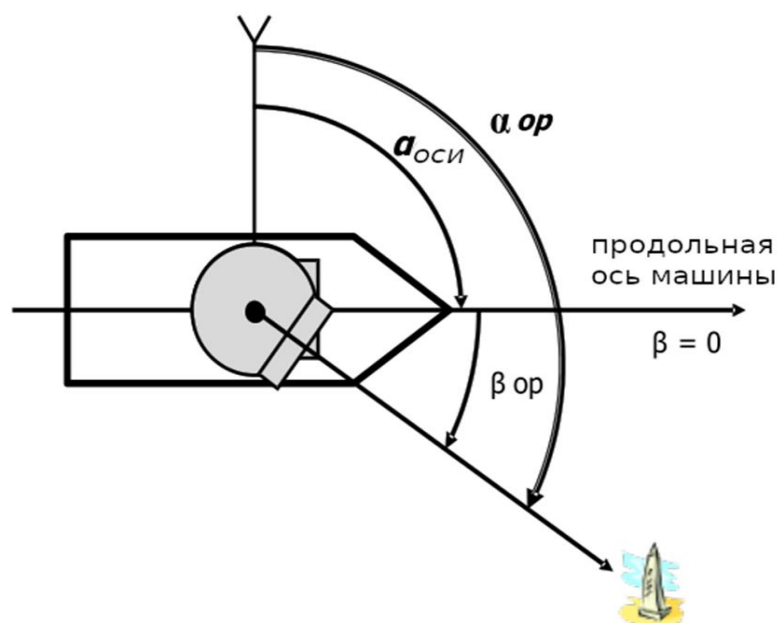


Для определения дирекционного угла продольной оси КМУ этих комплексов по известному дирекционному углу ориентирного направления необходимо (рис. 2.2.):

- машину установить так, чтобы вертикальная ось оптического прибора башни находилась над точкой (погрешность не более 1 м), с которой известен дирекционный угол на ориентир  $\alpha_{ор}$ , а расстояние до ориентира было не менее 1 км;
- оптический прибор башни навести на ориентир;
- снять отсчет по ориентире  $\beta_{ор}$ ;
- рассчитать дирекционный угол продольной оси машины по формуле

$$\alpha_{оси} = \alpha_{ор} - \beta_{ор}.$$

Если  $\alpha_{ор}$  меньше  $\beta_{ор}$ , то к величине  $\beta_{ор}$  прибавляется 60-00.



**Рис. 2.2** – Определение дирекционного угла продольной оси машины по известному дирекционному углу ориентирного направления.

Определение координат местонахождения машины может осуществляться путем заезда на точку с известными координатами или по карте с помощью приборов от контурной точки с известными координатами.

В том случае, когда есть возможность установить машину непосредственно на контурной точке или вблизи нее (на удалении не более 10 м), то за координаты точки стояния принимаются координаты контурной точки.

Если установка машины на контурную точку невозможна или затруднена, координаты точки стояния машины могут быть определены от данной контурной точки с помощью лазерного, саперного дальномера или буссоли и дальномерной рейки.

После определения дирекционного угла продольной оси и координат машины начинается подготовка навигационной аппаратуры. Работа с аппаратурой топопривязки включает подготовительные мероприятия, подготовку аппаратуры и непосредственно определение координат наблюдательного пункта.

К подготовительным мероприятиям относятся: выбор начальной точки и маршрута движения, определение дирекционного угла продольной оси машины и координат точки ее стояния.

Начальная точка выбирается так, чтобы длина маршрута до наблюдательного пункта не превышала 3 км, а время движения – 20 мин. В случае если длина маршрута превышает 3 км, то на маршруте движения выбираются контрольные контурные точки и определяются их координаты. При подъезде к этим точкам контролируется точность работы аппаратуры топопривязки и, при необходимости, вводятся корректуры оси.

Для подготовки аппаратуры топопривязки к работе КМУ (ПРП) устанавливаются на исходной (контурной) точке или в непосредственной близости к ней (не далее 10 м). В этом случае за координаты машины принимаются координаты контурной точки, определив их по карте (аэроснимку) с помощью циркуля-измерителя и поперечного масштаба.

В случае невозможности установления КМУ на исходной точке для определения ее координат необходимо:

- измерить дирекционный угол и расстояние до контурной точки;
- установить на счетчиках курсопрокладчика (координатора) координаты начальной точки, а на шкале — «КУРС» – дирекционный угол направления с контурной точки на командирскую машину (ПРП);
- ввести в курсопрокладчик (координатор), измеренное расстояние, при этом на счетчиках X и Y будут установлены координаты точки стояния.

---

*Если ориентирование на начальной точке предусматривается по известному дирекционному углу ориентирного направления или с помощью буссоли, то с целью сокращения времени работы на начальной точке аппаратура топопривязки включается за 15 мин. до прибытия на начальную точку. При этом необходимо учитывать, что нельзя начинать движение машины раньше трех минут с момента включения гирокурсоуказателя.*

*Если ориентирование на начальной точке производится с помощью гирокомпаса, то движение машины можно начинать лишь через 15 мин. после включения гирокурсоуказателя.*

---

К проверке в движении положения средств разведки и ориентирования, а также к проверке крепления в движении выносных приборов привлекается весь личный состав экипажа. При этом проверяется исходное положение органов управления приборов; крепление в движении ПАБ-2АМ, ДС-1 (ДСП-30), ПУО-9У и треноги для приборов; стопорения башни в движении; закрываются крышки бронеколпаков.

Радиотелеграфисты (радиотелефонисты) проверяют крепление в движении средств проводной связи; включают внутреннюю переговорную связь, радиостанции и устанавливают связь в соответствии с указаниями командира.

Механик-водитель (водитель) проводит проверку базового шасси в объеме контрольного осмотра. При этом он проверяет:

- количество топлива;
- уровень масла двигателя;
- станцию электропитания (СЭП);
- главную передачу;
- количество охлаждающей жидкости;
- состояние траков, пальцев и натяжение гусениц (состояние колес);
- исправность приборов освещения и звукового сигнала;
- крепление для движения на борту машины дополнительного оборудования и шанцевого инструмента.

После осмотра машины механик-водитель запускает двигатель и проверяет работу в различных режимах на слух и по контрольным приборам.

После проверки личный состав входит во внутреннюю переговорную связь и докладывает о готовности к совершению марша.

### **2.1.3. Выбор места и непосредственное занятие КНП (НП)**

В зависимости от обстановки и наличия времени осуществляются после предварительной рекогносцировки района (рубежа) развертывания наблюдательных пунктов или без его рекогносцировки (с ходу).

Во время рекогносцировки особое внимание уделяется:

- выбору места, обеспечивающего наилучший обзор местности в заданном секторе (полосе) разведки;
- скрытному размещению техники и личного состава;
- выбору места для развертывания выносного наблюдательного пункта (при необходимости).

При наличии времени проводится изучение местности и выбор ориентиров, ТГП и инженерное оборудование пункта, определяются дирекционные углы ориентирных направлений, выбираются и готовятся пути подъезда.

В случае когда рекогносцировка не проводилась командир, прибыв в район (на рубеж) развертывания КНП, по 200 – 300 м, останавливает машину в скрытом от наблюдения противником месте, сам лично выбирает место пункта, маршрут и порядок выдвижения к нему, принимает решение на проведение ТГП и ориентирования, после чего проводит топографическое ориентирование личного состава и отдает распоряжение на занятие КНП. В отдельных случаях для выбора места и маршрута выдвижения командир может привлечь механика-водителя КМУ (ПРП).

Выбор мест и непосредственное занятие пунктов сопряженного наблюдения (СН) проводится, как правило, после рекогносцировки района (рубежа) наблюдательных пунктов и изучения местности, а в некоторых случаях и после занятия КНП (НП) подразделениями дивизиона. Основной пункт СН, как правило, выбирается справа от направления разведки. Если СН организуется с КНП командира дивизиона и КНП одной из батарей, за основной принимается наблюдательный пункт дивизиона.

Если пункты занимают в пешем порядке, то сначала занимает боковой НП, остаются разведчик-наблюдатель и радиотелефонист, а затем занимает основной пункт. Такой порядок позволяет начальнику СН экономить время на прокладку проводной связи, определение расстояния между пунктами и расположение пунктов на местности.

#### **2.1.4. Выбор места с учётом АКР**

Если подразделение оснащено автоматизированным комплексом разведки (АКР) СН-4003, который работает в условиях прямой радиовидимости навигационных сигналов спутников, то во время выбора места КНП (НП) для обеспечения определения навигационных параметров с заданными техническими характеристиками, помимо выполнения общих требований к выбору места КНП (НП) необходимо выполнять следующие условия:

- АКР размещать на открытой площадке, чтобы не было затенения и помех для прохождения радиосигналов навигационных спутников в верхней полусфере;
- АКР размещать в месте, которое обеспечивает максимально возможный обзор небосвода;
- не допускать размещения АКР в помещениях, зданиях, тоннелях, крытых сооружениях, глубоких укрытиях, колодцах, шахтах;
- в зоне радиовидимости должны находиться более четырех НКА одной системы или три (два) СНС GPS и два (три) СНС ГЛОНАСС.

### **2.1.5. Занятие наблюдательного пункта**

Занятие наблюдательных пунктов проводится скрытно, по возможности ночью или в других условиях ограниченной видимости. Во время выдвижения к месту развертывания наблюдательного пункта днем используются складки местности и местные предметы, препятствующие наблюдению со стороны противника.

В любом случае выдвижение осуществляется в определенном командиром порядке. Если пункт занимает в пешем порядке, то участки местности, наблюдаемые противником, преодолеваются перебежками или переползанием с интервалами между должностными лицами, обеспечивающими занятие КНП (НП) по одиночке. При этом широко используются маскировочные халаты и подручные средства маскировки (ветки деревьев, трава, камыши и т.п.). Кроме этого, занятие пункта осуществляется с соблюдением звуковой маскировки.

## **2.2. Ориентирование приборов на наблюдательных пунктах**

**2.2.1.** Подготовка приборов к работе на КНП (НП), кроме их установки, горизонтирования и проверки, включает ориентирование.

Для ведения разведки целеуказания и засечки целей (реперов), разведывательные приборы должны быть ориентированы. Перископические артиллерийские буссоли, дальномеры, приборы ночного видения и телевизионные приборы ориентируют по дирекционному углу ориентирного направления.

Если КНП (НП) занимались на КМУ (ПРП), то ориентирование машины после занятия пункта производится по данным гирокурсоуказчика, которое затем уточняется одним из следующих способов: с помощью буссоли; с помощью гироскопа.

**2.2.2.** Для ориентирования приборов по дирекционным углам нужно знать дирекционный угол с точки стояния прибора на ориентир. Дирекционные углы ориентирных направлений определяются:

- геодезическим способом;
- гироскопическим способом;
- астрономическим способом;
- с помощью магнитной стрелки буссоли;
- при невозможности применения перечисленных способов – по контурным точкам карты (аэроснимка).

Кроме того, дирекционные углы могут определяться путем передачи их от направления с известным дирекционным углом одновременным отмечанием по небесному светилу, угловым ходом или с помощью гирокурсоуказчика аппаратуры топопривязки.

**2.2.3.** Дирекционные углы ориентирных направлений определяются во время топогеодезической привязки пунктов или решением обратной геодезической задачи по координатам наблюдательного пункта и ориентира.

**2.2.4.** Для ориентирования перископической артиллерийской буссоли необходимо на буссольном кольце и барабане установить отсчет, равный дирекционному углу ориентирного направления, и, не сбивая установленного отсчета, маховиком установочного червя привести перекрестие монокуляра на ориентир.

**2.2.5.** Ориентирование дальномера (прибора ночного видения, телевизионного прибора) по заранее определенному дирекционному углу ориентирного направления проводится в следующем порядке:

- установить дальномер (прибор ночного видения, телевизионный прибор) над точкой, из которой известен дирекционный угол на ориентир, отцентрировать его с помощью отвеса и отгоризонтировать;
- привести приемно-передатчик дальномера на ориентир;
- отпустить рукоятку фиксации шкалы лимба и гайку фиксации барабана точного отсчета;
- установить на лимбе и на барабане точные отсчеты (по черным шкалам) величину дирекционного угла на ориентир;
- зажать рукоятку фиксации шкалы лимба и гайку фиксации барабана точного отсчета;
- провести согласование шкал, для чего на барабане точного отсчета установить «0», если на лимбе черта больших делений не совпадает с индексом, отпустить рукоятку фиксации шкалы лимба и совместить риску с индексом.

**2.2.6.** Если на наблюдательном пункте сориентирована буссоль, то для ориентирования дальномера (прибора ночного видения, телевизионного прибора) выбирается ориентир со стороны ближайшей к створу буссоль – дальномер и дирекционный угол на ориентир определяются с помощью буссоли.

При отсутствии ориентиров по бокам выбирается наиболее удаленный ориентир перед фронтом КНП (НП). При этом, если смещение дальномера (прибора ночного видения, телевизионного прибора) относительно буссоли составляет более 0,001 дальности до ориентира, то в дирекционный угол, определенный с помощью буссоли, вводится поправка, вычисленная по формуле:

где:

$$\Delta\alpha = \frac{B}{0,001D}$$

$\Delta\alpha$  – поправка в дирекционный угол на смещение дальномера относительно буссоли;

$B$  – Расстояние между буссолью и дальномером, м;

$D$  – дальность от наблюдательного пункта до ориентира м.

Дирекционный угол, определенный с помощью буссоли, уменьшается на величину поправки, если дальномер размещен справа от буссоли, и увеличивается, если дальномер размещен слева от буссоли.

При отсутствии ориентиров по бокам или невозможности ориентирования по удаленному ориентиру дальномер (прибор ночного видения, телевизионный прибор) возможно сориентировать взаимным визированием с буссолью. Для ориентирования дальномера (прибора ночного видения, телевизионного прибора) взаимным визированием с помощью буссоли необходимо:

- установить на приеме-передатчике дальномера визирную вежу;
- навести приемо-передатчик дальномера на середину объектива буссоли, а буссоль на визирную вежу приемо-передатчика дальномера;
- полученный дирекционный угол из буссоли на визирную вежу приемо-передатчика изменить на 30-00 и установить на лимбе и на барабане точных отсчетов дальномера;
- провести согласование шкал дальномера.

**2.2.7.** Если на КНП (НП) для ведения разведки используется автоматизированный комплекс разведки СН-4003, он ориентируется с помощью средства спутниковой навигации из состава комплекса. Для этого производится калибровка дальномера и навигационного приемника по заблаговременно определенному ориентиру. Ориентир выбирается у дальней границы сектора разведки или как можно дальше от точки калибровки с целью повышения точности работы АКР. За ориентир принимаются крупногабаритные объекты, которые не меняют своего положения, с четкими гранями (трубы заводов, центр перекрестков дорог, отдельные здания, и тому подобное).

## **2.3. Топогеодезическая привязка наблюдательных пунктов**

**2.3.1.** Топогеодезическая привязка наблюдательных пунктов проводится, как правило, силами и средствами подразделений оптической, оптико-электронной или телевизионной разведки. При этом определяются прямоугольные координаты (X, Y), абсолютная высота (h) пункта, а также дирекционные углы с точки установки прибора наблюдения на один-два отдаленных ориентира.

**2.3.2.** ТГП В зависимости от условий обстановки, наличия времени, полноты исходных данных и характера местности проводится на геодезической основе, по карте (аэроснимку) или с помощью средств спутниковой навигации.

Высота наблюдательных пунктов на равнинной и холмистой местности определяется по карте, в горной местности с помощью приборов.

В ходе ТГП на геодезической основе координаты наблюдательных пунктов определяются с помощью приборов относительно пунктов геодезических сетей, а дирекционные углы ориентирных направлений – геодезическим, гироскопическим или астрономическим способами.

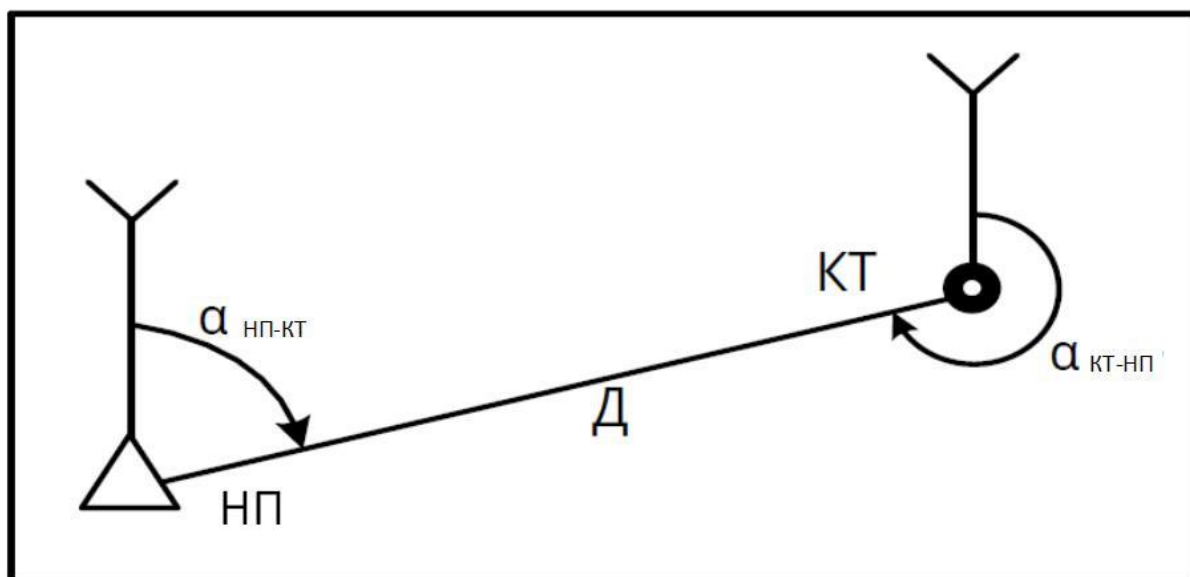
В ходе ТГП по карте (аэроснимку) координаты наблюдательных пунктов определяются с помощью приборов или аппаратуры топопривязки. За исходные точки принимаются надежно наблюдаемые на местности контурные точки и местные предметы, координаты которых можно определить по специальной карте с распечатанными координатами, по карте масштаба 1:25000, 1:50000 или с помощью аэрофотоснимков с координатной сеткой.

В ходе ТГП с помощью средств спутниковой навигации координаты наблюдательных пунктов определяются с помощью навигационной аппаратуры спутниковых радионавигационных систем.

**2.3.3.** В зависимости от характера местности, наличия и размещения исходных точек (пунктов геодезической сети, контурных точек) для определения координат наблюдательных пунктов по карте с помощью приборов могут применяться полярный способ, засечки и ходы.

**2.3.4.** Для определения координат наблюдательного пункта полярным способом (рис. 2.3.) с наблюдательного пункта измеряются дирекционный угол ( $\alpha_p$ ) и дальность (Д) до контурной точки (КТ). Изменив дирекционный угол на  $30-00$ , с помощью решения прямой геодезической задачи, рассчитываются координаты наблюдательного пункта.

В случае, когда дирекционный угол измерялся с контурной точки на наблюдательный пункт, его нужно менять на  $30-00$ .



**Рис. 2.3** – Определение координат полярным способом.



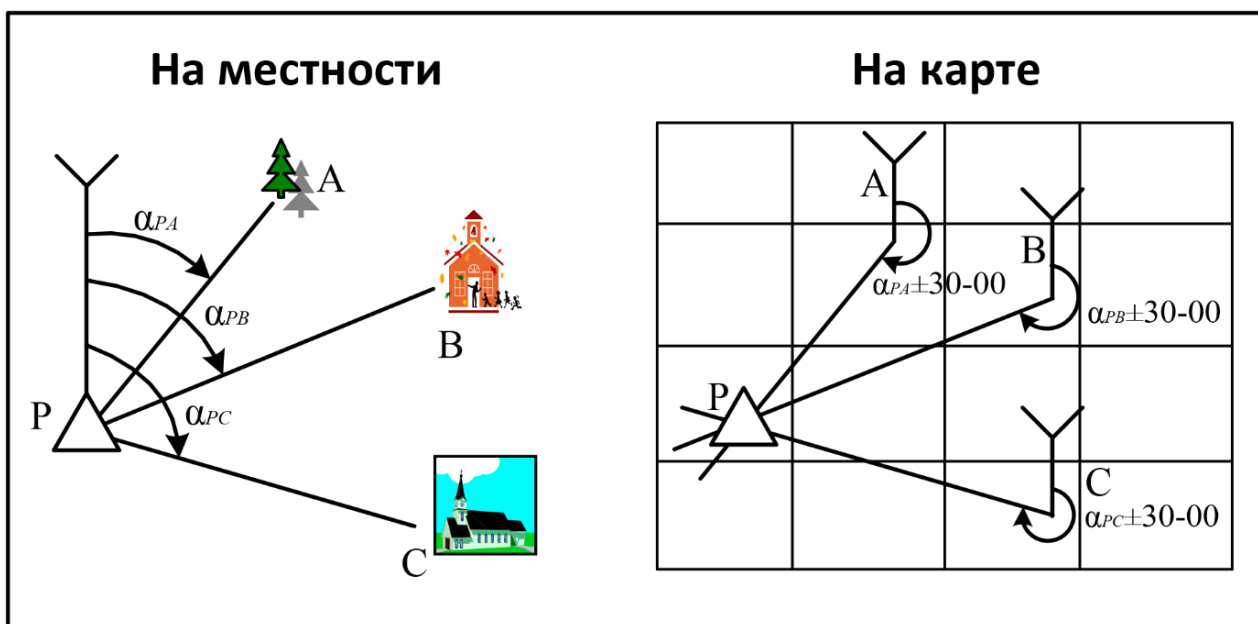
**2.3.5.** Для определения координат наблюдательного пункта засечками применяются, как правило, обратные засечки по дирекционным углам, по измеренным углам, с измеренными дальностями и измеренными углами и дальностями.

Во время применения обратных засечек необходимо определить с наблюдательного пункта не менее 3 контурных точек, углы между которыми должны быть от 5-00 до 25-00.

Если при обработке этих засечек по дирекционным углам и по измеренным дальностям графическим методом образовался треугольник погрешностей, то при положении наблюдательного пункта выбирается центр треугольника при условии, что большая из сторон не превышает 3 мм.

Для выполнения обратной засечки по дирекционным углам (рисунок 2.4.) необходимо:

1. установить буссоль на наблюдательном пункте и сориентировать ее по дирекционному углу;
2. определить дирекционные углы не менее чем на три контурные точки и изменить для каждый из них дирекционный угол на 30-00.



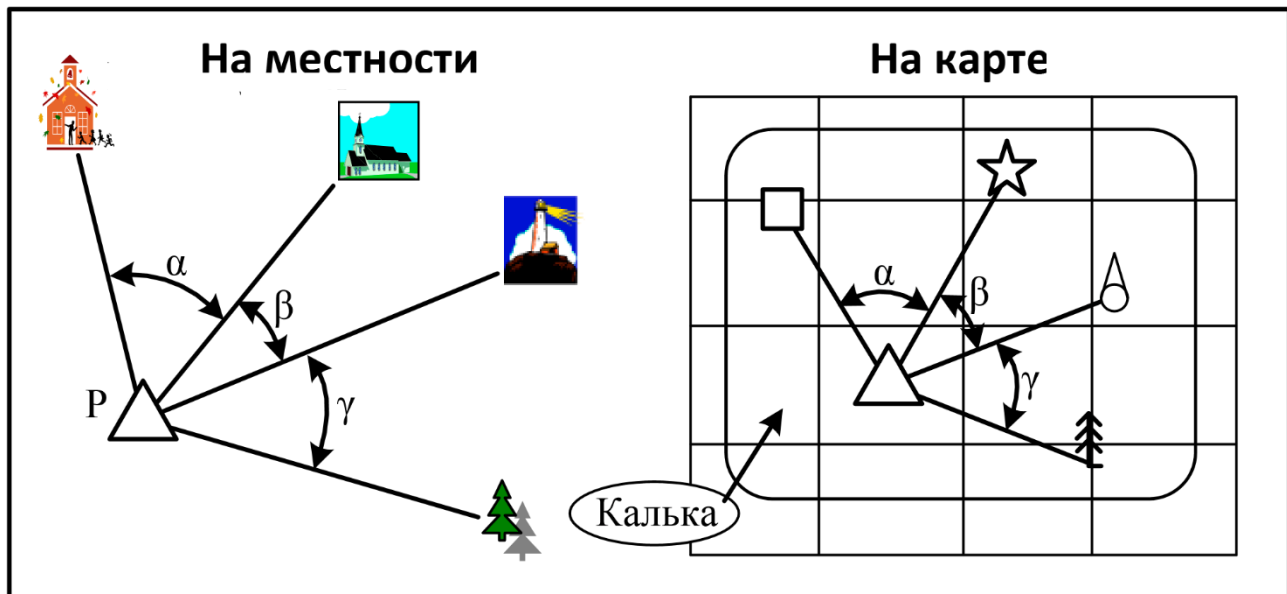
**Рис. 2.4** – Определение координат засечкой по обратным дирекционным углам.

Обработка данных производится графическим методом по карте (аэроснимку, ПУО) или аналитическим методом с помощью вычислителя 1B520, микрокалькулятора или ПЭВМ.

Во время графического метода обработки измерений из исходных (контурных) точек прочерчивается направление на наблюдательный пункт по дирекционным углам  $\alpha_{AP}$ ,  $\alpha_{BP}$  и  $\alpha_{CP}$  и на пересечении этих направлений ставится точка наблюдательного пункта.

Во время обработки измерений с помощью вычислителя 1B520, микрокалькулятора или средств автоматизации используются прямоугольные координаты начальных точек и соответствующие направления.

Обратная засечка по измеренным углам (рисунок 2.5.) выполняется по трем точкам (четвертую точку используют для контроля), которые выбираются так, чтобы наблюдательный пункт находился внутри треугольника, полученного по исходным точкам, или вне треугольника, но против одной из его вершин. На местности измеряются углы между направлениями на начальные точки.



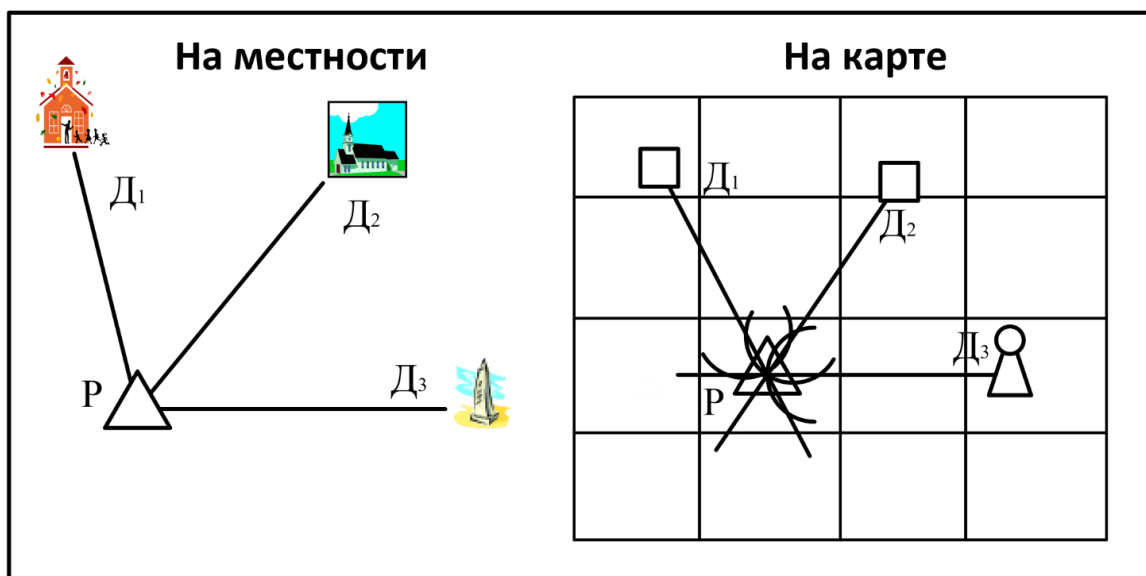
**Рис. 2.5** – Определение координат обратной засечкой по измеренным углам.

Для обработки засечек используется способ Болотова. Для этого на листе кальки наносится точка (P), произвольно проводится из нее прямая линия и последовательно строятся углы ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ). Прочерченные направления обозначаются названием местных предметов или слева направо буквами (A, B, C и D). После этого калька накладывается на карту и совмещается направление на кальке с соответствующими точками карты (аэроснимка). После совмещения всех направлений основная точка (P) переносится с кальки на карту (аэроснимок).

Координаты наблюдательного пункта засечкой по измеренным дальностям (рисунок 2.6.) определяются в следующем порядке:

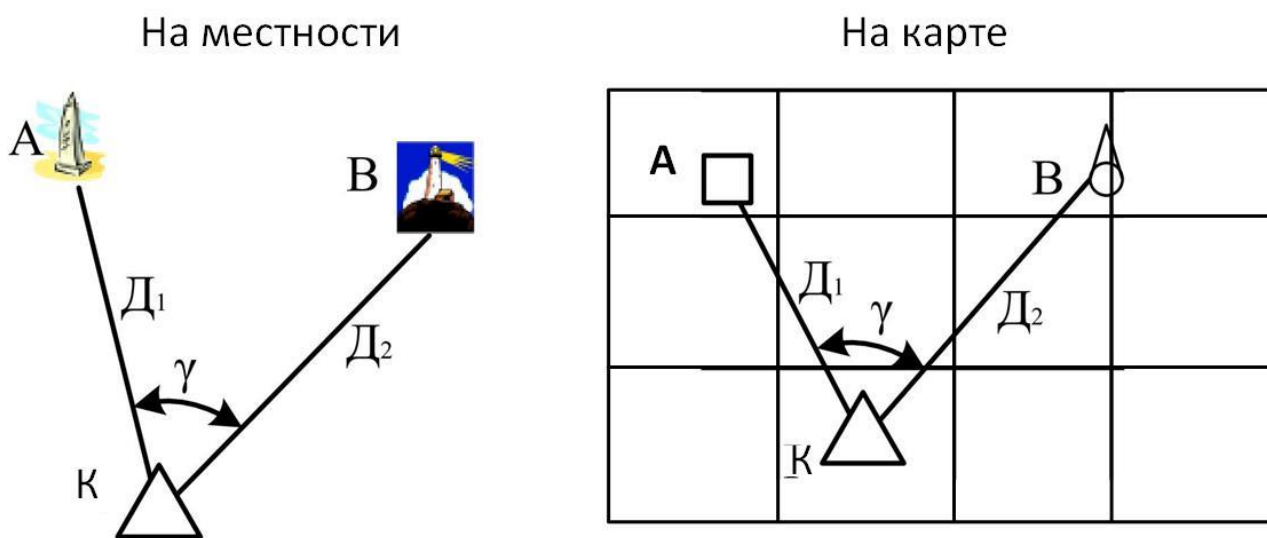
- с наблюдательного пункта измеряется дальность до трех точек, положение которых на карте (аэроснимке) или их координаты известны;
- на карте (планшете, аэроснимке) из исходных точек проводятся с помощью циркуля-измерителя дуги радиусами, соответствующими измеренным дальностям (в масштабе карты, планшета, аэроснимка).

Точкой пересечения дуг будет местонахождение наблюдательного пункта.



**Рис. 2.6** – Определение координат по измеренным дальностям.

При обратной засечке по измеренным углам и дальностям на наблюдательном пункте (рисунок 2.7.) измеряется угол между направлениями на две исходные точки и дальности до них. Дальность измеряется с помощью лазерного дальномера.



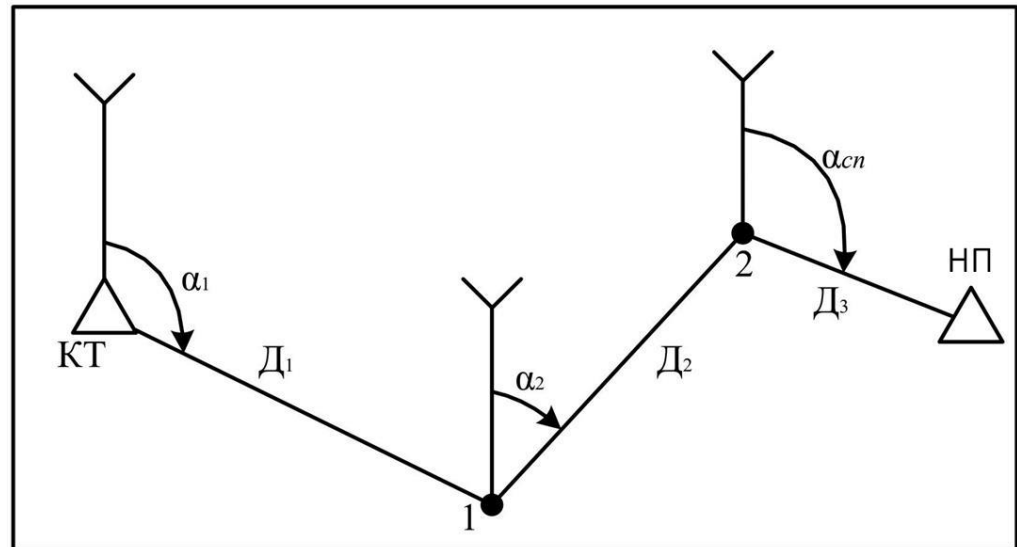
**Рис. 2.7** – Определение координат засечкой по измеренным дальности и углу.

Обработка результатов измерений производится на вычислителе 1B520, микрокалькуляторе, средствах автоматизации или графическим методом. Во время графического метода обработки на листе кальки наносится точка наблюдательного пункта, из нее произвольно проводится направление и строится угол  $\gamma$ .

На соответствующих направлениях от точки наблюдательного пункта откладывается дальность до исходных точек на кальке. Определив местонахождение наблюдательного пункта с помощью приемов глазомерной съемки, калька накладывается на карту и совмещаются исходные точки на кальке с исходными точками на карте (аэроснимке). Местонахождение НП переносится с кальки на карту.

**2.3.6.** Определение координат наблюдательного пункта ходом (рисунок 2.8) проводится в тех случаях, когда по условиям местности с наблюдательного пункта не видно ни одной контурной точки. Как правило, прокладывается висячий ход ориентированным прибором (буссолью). Для прокладки хода необходимо стараться, чтобы длина хода и число сторон были наименьшими.

**Рис. 2.8 –**  
Определение  
координат  
висячим ходом.



Висячий ход ориентированным прибором прокладывается в следующем порядке:

1. прибор (буссоль) устанавливается на исходной точке и ориентируется по дирекционному углу;
2. прибор наводится на первую точку хода, снимается значение дирекционного угла направления и измеряется дальность до первой точки хода;
3. прибор переносится на первую точку хода и ориентируется в направлении на исходную точку по дирекционному углу, измененным на 30-00, после чего приводится прибор на вторую точку хода, снимается дирекционный угол и измеряется дальность до второй точки хода;
4. прибор переносится на другую точку хода и после ориентирования в направлении на первую точку по дирекционному углу, измененному на 30-00 приводится на следующий пункт, снимается дирекционный угол и измеряется дальность до пункта. Так продолжается до наблюдательного пункта;
5. последовательным решением прямых геодезических задач вычисляются координаты точек хода, а затем координаты наблюдательного пункта.

В том случае, если исходная точка для установки прибора не доступна или время на проведение топогеодезической привязки ограничено, работы по прокладке хода начинаются с первой точки. Установив прибор на первой точке и сориентировав его, дирекционный угол и дальность измеряются до исходной точки и изменяется значение дирекционного угла на 30-00. В дальнейшем прокладка хода выполняется в установленном порядке.

**2.3.7.** При определении координат наблюдательного пункта с помощью аппаратуры топопривязки, аппаратура должна быть заблаговременно выверена и подготовлена к работе. Для обеспечения точности и надежности определения координат с помощью аппаратуры топопривязки необходимо:

- определить дирекционный угол продольной оси машины на исходной точке с помощью приборов, для ориентирования которых дирекционный угол определялся астрономическим или геодезическим способами;
- контролировать правильность работы аппаратуры топопривязки во время движения на маршруте;
- выбирать начальную точку так, чтобы обеспечивалась минимальная длина маршрута при максимальном использовании дорожной сети;
- определять координаты контурных точек, используемых как исходные, с помощью циркуля-измерителя и поперечного масштаба или снимать со специальной карты с напечатанными координатами контурных точек;
- во время движения своевременно менять корректуру пути в зависимости от выбранного датчика пути и дорожных условий;
- двигаться на маршруте с максимальной в данных условиях скоростью, не допускать резких поворотов и торможения;
- исключать уход оси гироскопа на время стоянки на маршруте.

Работа навигационной аппаратуры периодически контролируется путем сличения координат контурных точек, через которые проходит КМУ (ПРП), с координатами этих точек, снятыми с карты.

Для корректировки работы гирокурсоуказчика производится контроль дирекционного угла продольной оси машины. На контрольной точке дирекционный угол продольной оси определяется по формуле, как и при определении дирекционного угла продольной оси машины по известному дирекционному углу ориентирного направления.

**2.3.8.** Во время определения координат наблюдательного пункта с помощью средств спутниковой навигации необходимо выполнять следующие условия:

- не допускать размещения антенного блока в помещениях, зданиях, тоннелях, крытых сооружениях и тому подобное;
- избегать выполнения работ с размещением антенного блока в окнах зданий, глубоких укрытиях, колодцах, шахтах и т. п.;
- по возможности нужно размещать антенный блок на верхней части объекта для расширения радиогоризонта и увеличения зоны радиовидимости;

- если аппаратура используется на подвижных объектах, оснащенных основными и вспомогательными двигателями, то включение аппаратуры проводить только после запуска основных двигателей.

Для обеспечения надежного определения навигационных параметров антенный блок должен размещаться в месте, которое обеспечивает максимально возможный обзор небосвода, а в зоне радиовидимости должны находиться более четырех НКА одной системы или три (две) НКА GPS и 2 (3) НКА ГЛОНАСС.

**2.3.9.** При топогеодезической привязке наблюдательных пунктов своими силами для измерения углов используются буссоль, дальномер, а также приборы разведки, топогеодезической привязки и ориентирования КМУ (ПРП). Дальность измеряется дальномерами, буссолью с использованием дальномерной рейки, по короткой базе (приложения 2, 3 к этому Временному руководству), а также мерным шнуром.

Измеренные дальности не должны превышать:

- ДСП – 30-300м;
- буссолью с использованием дальномерной рейки – 200м;
- лазерными дальномерами – в пределах их технических возможностей.

Во время измерения дальности по короткой базе ее длина должна быть не менее 1/10 определяемой дальности.

Обработка результатов измерений, выполняемых в ходе топогеодезической привязки по карте (аэрофотоснимку), проводится графическим методом (на карте, аэрофотоснимке, приборе управления огнем), аналитическим методом (с помощью вычислителя, микрокалькулятора, средств автоматизации или таблицы логарифмов) или смешанным (графоаналитическим) методом. Во время топогеодезической привязки на геодезической основе результаты измерений обрабатываются только аналитическим методом.

При наличии времени проводится контроль топогеодезической привязки. При этом повторно определяются координаты пунктов и дирекционные углы ориентирных направлений.

Для проведения контроля необходимо:

- определить координаты наблюдательного пункта от других контурных точек или иным способом;
- определить дирекционные углы независимыми друг от друга способами.

Во время проведения ТГП с помощью аппаратуры топопривязки проводится контроль точности работы аппаратуры путем сравнения координат, полученных аппаратурой топопривязки, с координатами контрольных точек, размещенных на маршруте движения.

С целью исключения грубых ошибок при ограниченном времени на проведение топогеодезической привязки необходимо сравнить координаты наблюдательного пункта, определенные с помощью аппаратуры топопривязки или приборов с координатами, определенными приемами глазомерной съемки.

Координаты считаются определенными правильно, если ошибки не превышают величин, приведенных в табл. 2.1.

**Таблица 2.1**

*Допустимые ошибки в определении координат*

Вид топогеодезической привязки		Вид контроля		
		На геодезической основе с помощью буссоли	По карте с помощью приборов	
			1:25000	1:50000
На геодезической основе		40	55	80
По карте масштаба	1:25000	55	65	85
	1:50000	80	85	100

Если в процессе контроля получены погрешности в измерениях, не превышающих предельных, то за конечное значение принимаются:

- при равноточных измерениях – среднеарифметическое полученных результатов;
- при неравноточных измерениях – результаты более точного способа.

Если погрешности превышают допустимые, то сначала проверяется правильность записей полевых измерений и расчетов, а затем точность полевых измерений. Если ошибка не найдена, то работа выполняется, используя другие исходные данные или виды работ.

**2.3.10.** Оценка по точности топогеодезической привязки командно-наблюдательных пунктов определяется в соответствии с нормами для оценки точности топогеодезической привязки, приведенными в табл.2.2.

Таблица 2.2

Нормы для оценки точности топогеодезической привязки

Способы определения координат, высот точек и дирекционных углов ориентирных направлений	Нормы отклонений координат, высот точек и дирекционных углов		
	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
<b>Определение координат точек, м:</b>			
по карте масштаба 1:50000	25	50	75
по карте масштаба 1:25000	15	30	45
на геодезической основе	10	20	30
<b>Определение высот точек, м:</b>			
по карте масштаба 1:50000	5	10	15
по карте масштаба 1:25000	3	6	9
<b>Определение дирекционных углов ориентирных направлений, д. уг.:</b>			
с помощью магнитной стрелки буссоли	0-04	0-05	0-06
гироскопным, геодезическим, астрономическим способами	0-01	0-02	0-03

Результаты ТГП оформляются в виде карточки топогеодезической привязки (приложение 4 к этому Временному руководству) командно-наблюдательного пункта (НП).

2.3.11. ТГП пунктов сопряженного наблюдения (рисунок 2.9.) предусматривает:

- определение прямоугольных координат и абсолютной высоты пунктов (точек установки приборов);
- определения длины базы (расстояния между точками);
- определение дирекционного угла базы  $\alpha_{BA}$ .

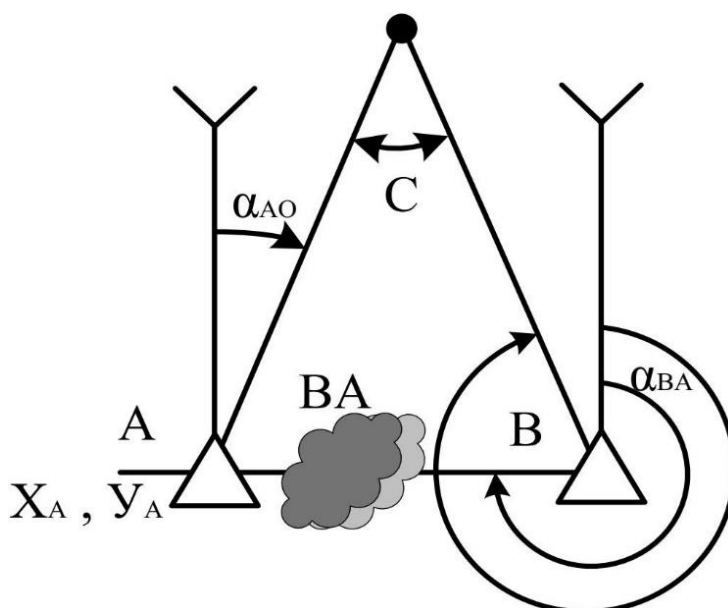
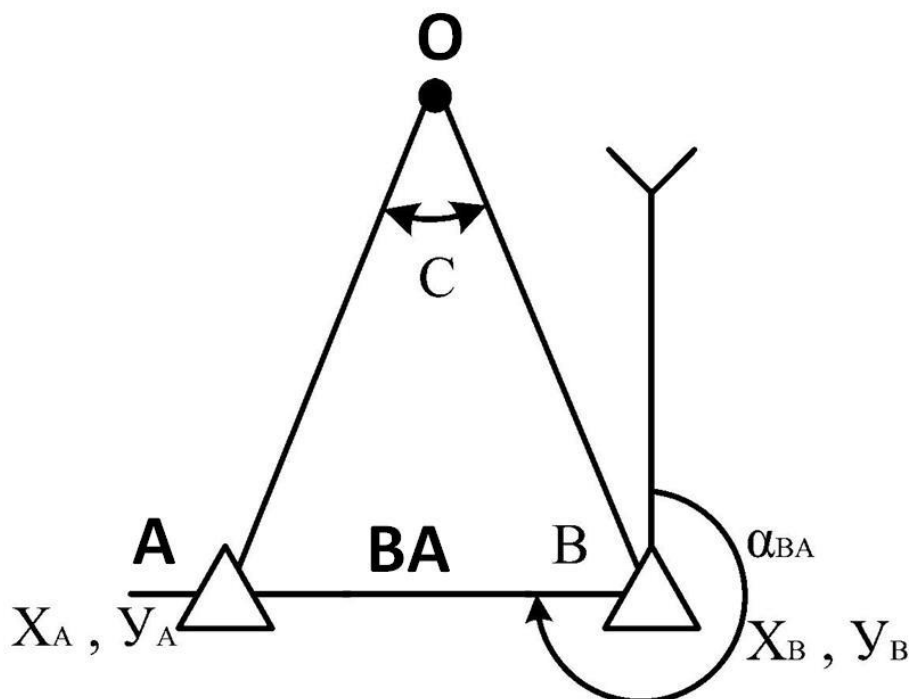


Рис. 2.9 – Содержание ТГП пунктов сопряженного наблюдения при наличии взаимной видимости.



В случае отсутствия взаимной видимости между пунктами, кроме того, определяется дирекционный угол с каждого пункта на общий ориентир  $\alpha_{AO}$ ,  $\alpha_{BO}$  (рис. 2.10.).



**Рис. 2.10** – Содержание ТГП пунктов сопряженного наблюдения при отсутствии взаимной видимости.

**2.3.12.** Прямоугольные координаты пунктов сопряженного наблюдения определяются от точек геодезических сетей или от одной контурной точки карты (аэроснимка).

При наличии взаимной видимости между пунктами сопряженного наблюдения координаты бокового пункта определяются относительно основного в следующем порядке:

- ориентируется оптический прибор (буссоль) основного пункта по дирекционным углам и находится дирекционный угол на боковой пункт;
- измеряется наиболее точным способом длина базы;
- рассчитываются прямоугольные координаты бокового пункта решением прямой геодезической задачи.

При отсутствии взаимной видимости между пунктами сопряженного наблюдения определение координат бокового пункта выполняются ходом в две – три стороны от основного пункта или от той же контурной точки, от которой определены координаты основного пункта.

Если контурная точка (местный предмет) находится на большом расстоянии или в расположении противника и наблюдается с обеих пунктов сопряженного наблюдения (рисунок 2.9), то ТГП выполняется в следующем порядке:

1. ориентируются приборы на обоих пунктах по дирекционным углам;
2. определяют длину базы  $\overline{BA}$  и дирекционный угол базы ( $\alpha_{BA}$ ) как можно более точными способами;
3. измеряются по контурной точке дирекционные углы с каждого пункта и рассчитываются отсчеты А и В и угол засечки С по формулам:

$$A = \alpha_{AO} - \alpha_{BA}; B = \alpha_{BO} - \alpha_{BA}; C = A - B$$

4. точки левого АС и правого ВС пунктов треугольника определяются по формулам:

$$\overline{AC} = \frac{\overline{BA}}{\sin C} \sin B, \quad \overline{BC} = \frac{\overline{BA}}{\sin C} \sin A$$

5. изменяя дирекционные углы с левого  $\alpha_{AO}$  и правого  $\alpha_{BO}$  пунктов на 30-00, получаемые дирекционные углы с контурной точки на левый  $\alpha_{OA}$  и правый  $\alpha_{OB}$  наблюдательные пункты;
6. решая прямые геодезические задачи, вычисляются координаты наблюдательных пунктов по соответствующим дирекционным углам и дальностями от контурной точки до пункта.

Для контроля правильности вычислений по полученным координатам наблюдательных пунктов вычисляется дирекционный угол, длина базы и сравнивается с полученными путем измерений. Разница не должна превышать 0-05 по направлению и 5 м по длине базы.

В случае, когда разница превышает указанные пределы, необходимо проверить вычисления. Если ошибка не найдена, то проверяемое ориентирование приборов и определение координат выполняется снова.

**2.3.13.** За длину базы ( $\overline{BA}$ ) в сопряженном наблюдении берется горизонтальное расстояние между пунктами сопряженного наблюдения.

Длина базы определяется:

- измерением с помощью мерной ленты или мерного шнура;
- с помощью дальномерной рейки и буссоли;
- измерением с помощью лазерного дальномера;
- по короткой базе;
- решением обратной геодезической задачи по координатам пунктов сопряженного наблюдения.

Определение длины базы по короткой базе производится в следующем порядке:

1. прибор наводится на одном из пунктов (как правило, на боковом) на прибор на втором конце базы и снимается отсчет;
2. меняется полученный отсчет на 15-00;
3. поворотом прибора в горизонтальной плоскости устанавливается отсчет, измененный на 15-00;
4. измеряется от прибора в направлении его оптической оси с помощью мерного шнура (ленты) величина короткой базы и отмечается конец базы вехой;
5. с противоположного пункта сопряженного наблюдения измеряется горизонтальный угол  $\gamma$  между прибором и концом короткой базы.

Вычисляется длина базы сопряженного наблюдения с помощью таблицы (приложение 3 к настоящему Временному руководству) или по формуле:

$$\overline{BA} = \frac{b}{tg \gamma}$$

где:  $b$  – длина короткой базы, которая берется, как правило, кратной 10 м и должна быть не менее  $1/10$  расстояния между пунктами сопряженного наблюдения.

Для контроля за правильностью определения длины базы она рассчитывается от другого ориентира или иным способом. Разница не должна превышать 5 м. Если разница не превышает указанной величины, то за длину базы берется среднее арифметическое из двух измерений.

В случае значительного превышения пунктов сопряженного наблюдения по высоте относительно друг друга (более  $1/10$  длины базы) измеренное расстояние между пунктами с помощью измерений и лазерного дальномера приводится к горизонту (приложение 5 к настоящему Временному руководству).

**2.3.14.** За дирекционный угол базы в сопряженном наблюдении принимается дирекционный угол с правого на левый наблюдательный пункт.

При наличии взаимной видимости между пунктами сопряженного наблюдения дирекционный угол базы определяется непосредственно измерением на местности.

При отсутствии взаимной видимости дирекционный угол базы рассчитывается решением обратной геодезической задачи одновременно с расчетом длины базы.

## **2.4. Выбор ориентиров и составления схемы ориентиров**

**2.4.1.** После проведения топогеодезической привязки КНП (НП) начинается изучение местности, выбираются ориентиры. Ориентиры назначаются с целью обеспечения быстрых и надежных целеуказаний и докладов о разведанных целях, а также для определения местонахождения разведанных целей на местности относительно ориентиров.

**2.4.2.** Ориентиры выбираются с правого фланга на левый по рубежам от себя к противнику. С этой целью командир определяет на местности основное направление и сектор разведки. Первый рубеж ориентиров, как правило, выбирается по переднему краю обороны противника. Если непосредственное соприкосновение с противником отсутствует, первый рубеж выбирается по переднему краю обороны своих войск. Расстояние между рубежами должно быть в пределах 400 – 1000 м. Ориентиры выбираются так, чтобы их количество на каждом рубеже было не больше 2 – 3, справа и слева от основного направления стрельбы и не выходили за правую и левую границу сектора разведки.

**2.4.3.** Каждому из ориентиров присваивается свой номер (в артиллерийской бригаде начиная с 21, в артиллерийском дивизионе, начиная с 31, в артиллерийской батарее, начиная с 41), дается название, которое бы соответствовало ему, определяется дальность и дирекционный угол. Дальности до ориентиров определяются с помощью приборов, по карте или глазомерным способом. Углы определяются с помощью приборов. По каждому ориентиру определяются его прямоугольные координаты и абсолютная высота, которые записываются в журнал разведки и обслуживания стрельбы.

**2.4.4.** Ориентирами выбираются отдельные четко наблюдаемые местные предметы, которые противник не может уничтожить и относительно которых легко передавать целеуказания.

**2.4.5.** Все ориентиры старшего начальника, наблюдаемые с наблюдательного пункта, являются обязательными для подразделений разведки. Они вносятся в схему ориентиров и за ними сохраняются номера, которые присвоены старшим начальником.

**2.4.6.** В ходе наступления, после каждого перемещения, определяются новые ориентиры.

В обороне ориентиры избираются как перед передним краем, так и в глубине обороны своих войск.

**2.4.7.** В результате выбора ориентиров составляется схема ориентиров.

Схема ориентиров (приложение 6 к настоящему Временному руководству) представляет собой чертеж свободного масштаба, на который в перспективном виде наносятся ориентиры в секторе разведки. Во время чертежа схемы ориентиров наносятся:

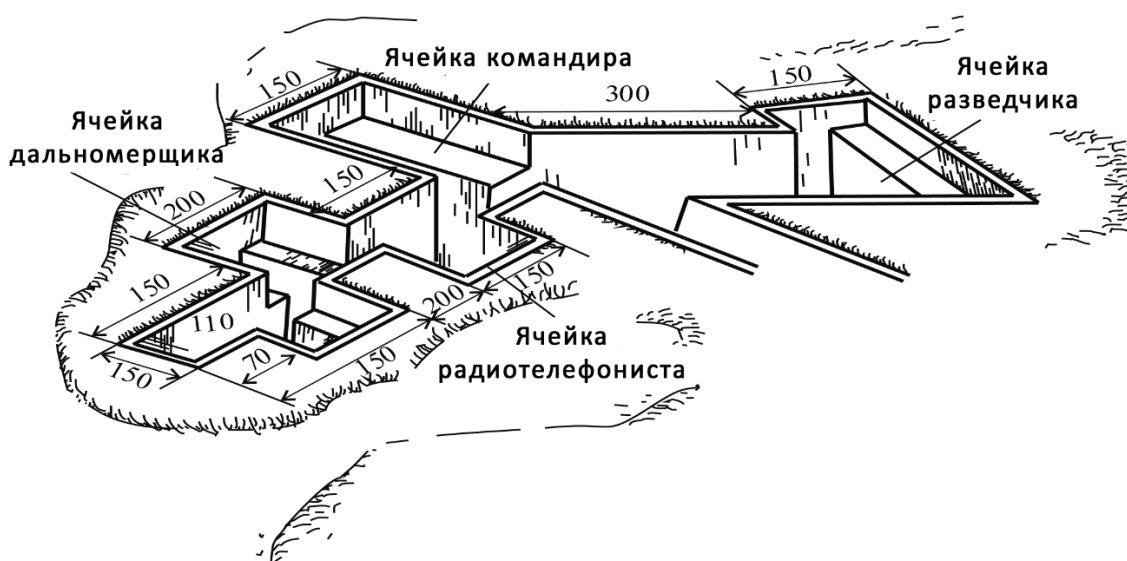
- условный знак наблюдательного пункта, с которого ведется наблюдение и подписывается его координаты и высота;
- дирекционный угол основного направления наблюдения;
- ориентиры с сохранением их внешнего вида и относительного размещения на местности (ближний – ближе, дальний – дальше от точки НП), возле каждого ориентира подписывается его условное название, номер, дирекционный угол и дальность до него в метрах;
- направление (линии) с точки наблюдательного пункта на ориентир. При этом прочерченная линия должна подходить к той точке ориентира, на которую визировался прибор во время измерения углов.

В заголовке схемы указываются, для какого наблюдательного пункта она составлена. Снизу схема подписывается тем, кто ее отработал, и проставляется дата отработки.

## 2.5. Инженерное оборудование и маскировка наблюдательных пунктов

**2.5.1.** Для защиты личного состава, приборов и техники осуществляется инженерное оборудование наблюдательных пунктов, а также их маскировки от наземного и воздушного наблюдения противника.

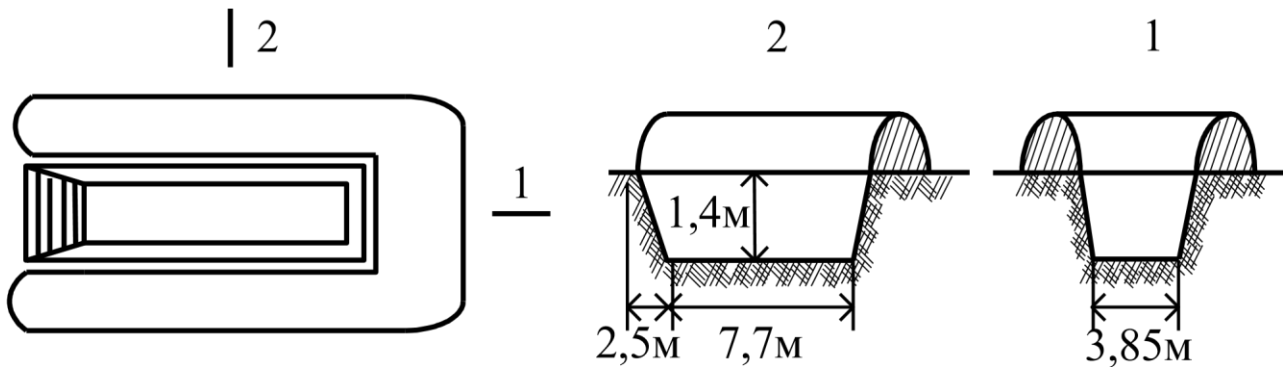
**2.5.2.** К инженерному оборудованию КНП (НП) относятся сооружения открытого или закрытого типа для наблюдения, а также для укрытия и размещения техники, личного состава, приборов наблюдения и средств связи (рисунок 2.11).



**Рис. 2.11** – Оборудование наблюдательного пункта.

**2.5.3.** Во время инженерного оборудования наблюдательного пункта для КМУ (ПРП) оборудуются укрытия котлованного типа (рисунок 2.12).

Объем вынутаго грунта составляет в среднем 50 – 60 м<sup>3</sup>. Для выполнения работ по оборудованию укрытия необходимо 60 – 70 чел/час.



**Рис. 2.12** – Оборудование наблюдательного пункта для КМУ (ПРП).

**2.5.4.** К инженерному оборудованию бокового (передового) наблюдательного пункта относится возведение сооружений открытого типа для наблюдения.

**2.5.5.** Инженерное оборудование наблюдательных пунктов производится, как правило, ночью, с учетом возможного применения противником приборов радиолокационной разведки и ночного видения. Работы, не законченные до рассвета, должны быть хорошо замаскированы в дневное время. В процессе инженерного оборудования разведка противника не прекращается.

**2.5.6.** В лесных районах места для наблюдательных пунктов могут быть оборудованы на высоких деревьях и специально оборудованных вышках, замаскированных от наблюдения противником.

**2.5.7.** Зимой укрытия для личного состава утепляются.

**2.5.8.** На болотистой местности окопы для наблюдательных пунктов и укрытий для личного состава и боевой техники сооружаются полунасыпного и насыпного типа.

**2.5.9.** На морском побережье для оборудования наблюдательных пунктов широко применяются природные укрытия (расщелины, пещеры в береговых скалах и т.д.).

**2.5.10.** Для укрытия КНП (НП) от наблюдения противником необходимо:

- использовать маскировочные свойства местных предметов и местности;
- применять табельные маскировочные средства и местные материалы;
- проводить маскировочную окраску техники и приборов под цвет окружающей среды;
- поддерживать маскировочную дисциплину.

**2.5.11.** С целью поддержания маскировочной дисциплины необходимо:

- развертывание КНП проводить скрытно, не допускать перемещения личного состава на видимых противником участках местности;
- для ведения разведки на КНП (НП) иметь минимально необходимое количество личного состава и приборов;
- во время выполнения инженерных работ не нарушать вид местности, не вырубать без необходимости деревья и кусты, не вытаптывать траву;
- инженерное оборудование пунктов проводить ночью или в условиях ограниченной видимости, хорошо маскируя сооружения;
- в ночное время разводить костры только в установленных для этого местах, не пользоваться на пунктах карманными фонариками;
- не допускать, особенно ночью, шума, разговоров, громких команд и сигналов;
- ограничивать работу средств радиосвязи на передачу.

### **3. ГЛАВА III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ РАЗВЕДКИ С НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ**

#### **3.1. Общие положения по организации разведки**

**3.1.1.** На каждом наблюдательном пункте разведка организуется с момента его занятия и ведется непрерывно до его оставления.

Разведка с помощью оптических и оптико-электронных приборов включает:

- изучение местности в расположении противника;
- наблюдение за действиями противника с целью выявления его живой силы, огневых средств, оборонительных сооружений и других целей;
- определение положения (координат) целей и изучение характера их действий;
- наблюдение за положением и действиями своих войск.

**3.1.2.** Изучение местности включает:

- топографическое ориентирование на местности и сопоставление карты с местностью;
- выбор ориентиров и определение их местоположения;
- определение полей невидимости с наблюдательного пункта;
- определение участков местности в расположении противника удобных для размещения его НП, ОП артиллерии, ПТРК, позиций средств высокоточного оружия и других объектов разведки.

### 3.1.3. Для ведения разведки определяются:

- взводу разведки – полоса разведки и районы особого внимания;
- отделению разведки – полоса (сектор) разведки или направление разведки;
- разведчику – сектор (объект) или направление разведки.

Полоса (сектор) разведки определяется в соответствии с задачами, которые выполняет часть (подразделение), и возможностями существующих сил и средств разведки.

Районы особого внимания включают: места вероятного расположения наиболее важных объектов (целей), особенно средств высокоточного оружия, ОП артиллерии, минометов, ПТРК, командных и наблюдательных пунктов, оборонительных сооружений, сосредоточение танков и мотопехоты противника.

Объект разведки определяется во время ведения боевых действий в городе, в горах и во время прорыва укрепленного района, а также во время подготовки к наступлению, когда за короткое время необходимо разведать хорошо замаскированные огневые средства и оборонительные сооружения противника.

Направление разведки, как правило, определяется во время развития наступления в глубине обороны противника, в ходе встречного боя и во время преследования противника, который отступает.

Наблюдение в полосе (секторе, направлении) разведки ведется на глубину прямой видимости и должно обеспечивать добывания данных о противнике, необходимых для его огневого поражения.

**3.1.4.** Разведка с КНП (НП) ведется активно, непрерывно и скрыто, в тесном взаимодействии с разведкой других родов войск и должна обеспечивать своевременное получение наиболее полных и точных разведывательных данных о противнике.

Активность разведки заключается в упорном стремлении добыть необходимые разведывательные сведения о противнике и достигается:

- умелым и своевременным применением приборов наблюдения, новых приемов и способов ведения разведки;
- инициативой и настойчивостью в осознании задач и обстановки, знанием организации войск противника, его техники и тактики ведения боя;
- своевременным уточнением и постановкой дополнительных задач личному составу.



Непрерывность разведки заключается в ведении ее во всех видах боевых действий, днем и ночью, в любых условиях местности и погоды и достигается:

- тщательной организацией работы личного состава на наблюдательных пунктах;
- своевременной постановкой задач и систематическим контролем за ведением разведки;
- передачей разведывательных данных во время смены подразделений;
- своевременной сменой наблюдательных пунктов в ходе боя.

Скрытность разведки заключается в выполнении требований, исключающих возможность обнаружения противником наблюдательных пунктов, и достигается:

- тщательной маскировкой выдвижения, развертывания и инженерного оборудования наблюдательных пунктов;
- соблюдением дисциплины в работе, а также световой и радиолокационной маскировки во время ведения разведки.

Своевременность разведки заключается в извлечении и представлении разведывательных данных в сроки, указанные старшим начальником, и достигается:

- тщательной организацией разведки с наблюдательных пунктов;
- применением наиболее эффективных средств и способов разведки;
- высокой профессиональной подготовкой личного состава разведывательных подразделений, а также сокращением времени на обработку и доклад результатов разведки.

## **3.2. Целеуказание с наблюдательных пунктов**

**3.2.1.** Скорость и правильность обнаружения целей зависит от четкости целеуказания. Целеуказание должно быть кратким и понятным. Способ целеуказания должен обеспечивать возможность быстро найти цель тому, кто получает целеуказание. Для этого необходимо:

- изучить местность в полосе (секторе, направлении) разведки, знать условное название местности и ориентиры;
- изучить расположение противника и вести непрерывное наблюдение за его действиями;
- знать места размещения (координаты) наблюдательных пунктов, куда передается или откуда принимается целеуказание;
- подготовить заблаговременно для целеуказания приборы, графики, схему ориентиров и таблицы;
- знать способы целеуказаний и правильно их применять в соответствии с обстановкой.

### 3.2.2. Все расчеты для целеуказаний проводит тот, кто дает целеуказание.

В целеуказании указывается:

- кому адресована целеуказание;
- положение цели на местности;
- наименование цели и ее признаки;
- характерные признаки местности и местных предметов в районе цели;
- задачи: НАБЛЮДАТЬ, ЗАСЕЧЬ, ДОЛОЖИТЬ ОТСЧЕТ и тому подобное.

---

***Помните!** В целеуказании для засечки цели необходимо указывать точку, в которую должен приводиться прибор, например: «наводить в середину», «наводить в правый край» и т.п.*

***Внимание!** Тот, кто принимает целеуказание, должен принять все меры для быстрого обнаружения цели на местности. Выяснив местонахождение цели, он находит ее по характерным признакам и докладывает:*

- ***«Цель вижу»**, если он нашел цель на местности;*
  - ***«Цель не видна»**, если он выяснил местонахождение и характер цели, но ее не видно;*
  - ***«Цель не понял»**, если он не понял местоположение цели.*
- 

В этом случае тот, кто дает целеуказание, должен ее уточнить или повторить другим способом, который бы обеспечил выяснение и нахождение цели тем, кто принимает целеуказание.

Тот, кто дает целеуказание должен удостовериться в том, что тот, кто принимает целеуказание, правильно понял место расположения и характер цели.

### 3.2.3. Целеуказание производится следующими способами:

- наведением прибора в цель;
- по отсчету прибора;
- по измененному отсчету;
- от ориентира (местного предмета);
- в полярных координатах;
- в прямоугольных координатах;
- с помощью электронно-вычислительных программ.

Кроме этих способов, целеуказание может быть проведено взрывами снарядов (мин), сигнальными или трассирующими пулями (снарядами).

**3.2.4.** Целеуказание наведением прибора в цель является надежным способом, когда тот, кто дает, и тот, кто принимает целеуказание находятся на одном НП. При этом способе тот, кто дает целеуказание, приводит прибор в цель и указывает тому, кто принимает, ее свойства. Например: *«В верхнем правом углу перекрестка соединения ходов сообщения. Наблюдать».*

**3.2.5.** Целеуказание по отсчету прибора применяется, когда тот, кто дает и тот, кто принимает целеуказание находятся на одном НП и используют для наблюдения одинаково ориентированные приборы (дальномер, буссоль, и т. п).

Тот, кто дает целеуказание, приводит перекрестье (марку) своего прибора в цель, снимает и передает отсчет (дирекционный угол) и угол места цели и указывает характерные признаки цели, например:

*«Дирекционный 34-80, угол места плюс 5, танк в окопе, видно ствол, доложить дальность».*

Тот, кто принимает целеуказание, устанавливает на своем приборе указанный отсчет (дирекционный угол) и угол места цели и находит цель на местности по ее характерным свойствам.

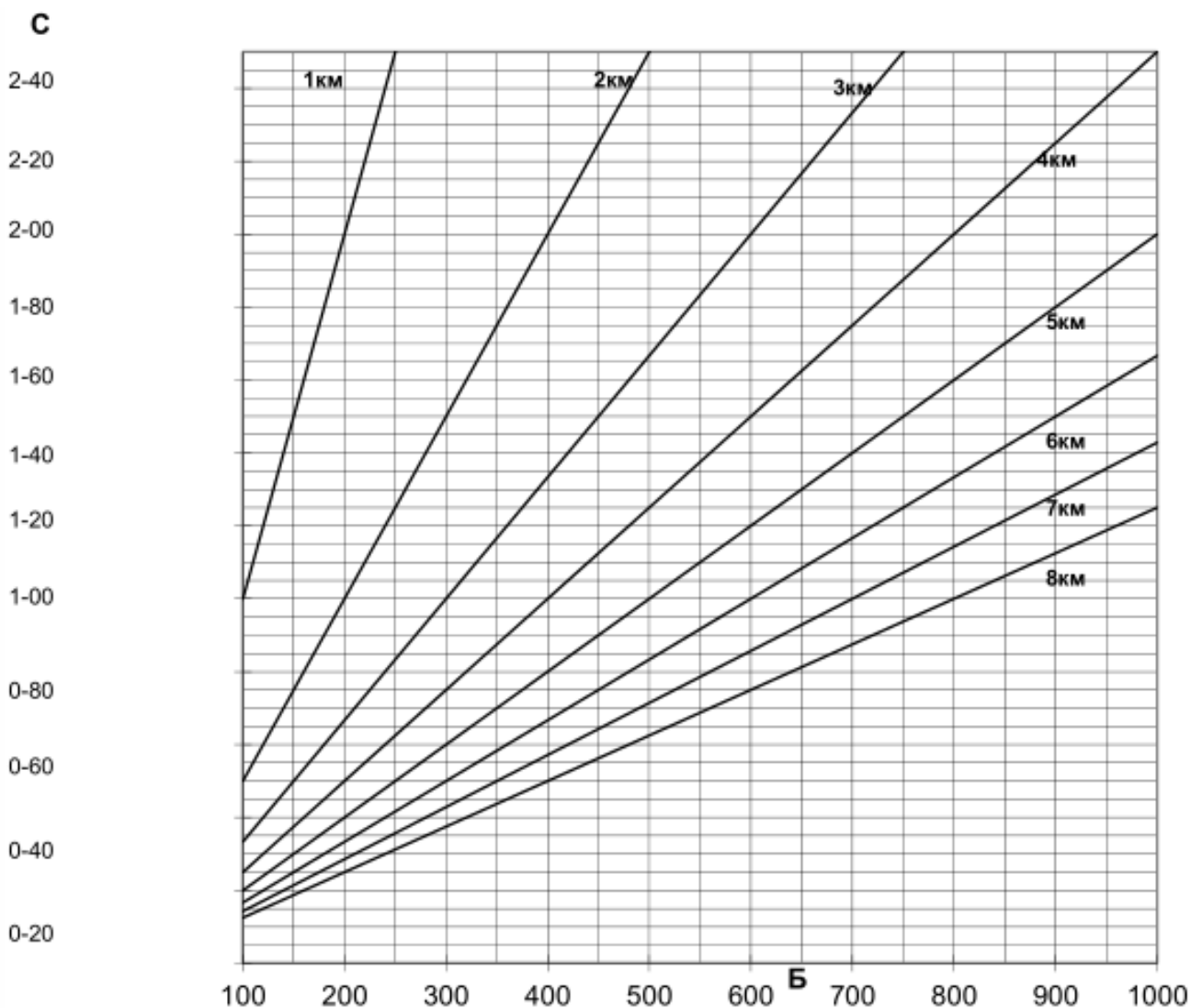
**3.2.6.** Целеуказание по измененному отсчету является основным способом целеуказания из одного пункта сопряженного наблюдения на другой. При этом способе тот, кто дает целеуказание должен:

- навести перекрестие прибора в цель, снять отсчет по цели и угол места цели;
- определить дальность до цели;
- определить приблизительное значение угла засечки по графику (рисунок 3.1) или рассчитать угол засечки по формуле:

$$C = B : (0,001 \cdot D),$$

где: *Б* – величина базы (расстояние между пунктами), *Д* – дальность до цели, м;

- изменить отсчет по цели на величину угла засечки *С*, исходя из такого правила: при работе с приборами, имеющими оцифровку шкал по ходу часовой стрелки (шкалы дирекционных углов дальномеров и буссоли), при целеуказании с левого НП на правый отсчет уменьшается, а с правого на левый – увеличивается;
- во время работы с приборами по угломерным шкалам (оцифровка против хода часовой стрелки) при целеуказании с левого на правый наблюдательный пункт отсчет увеличивается, а с правого на левый – уменьшается;



**Рис. 3.1** – График для определения приближенного значения величины угла засечки С.

**Например:** целеуказание передается на боковой наблюдательный пункт, размещенный справа от КНП. С КНП определили отсчет по цели А = 15-64, угол места М<sub>ц</sub> = + 0-09, дальность Д=2500 м. Расстояние между пунктами Б = 320 м.

Решение. Рассчитывается угол засечки С:

$$C = 320 : 2,5 = 1-28.$$

Определяется отсчет В для бокового НП:

$$B = A - C = 15-64 - 1-28 = 14-36.$$

Передается целеуказание на боковой наблюдательный пункт «Правому 14-36, угол места плюс 9, пулемет ведет огонь, засечь».

**Например:** Целеуказание передается из правого НП на левый (условия предыдущего примера) С правой пункта определили по цели отсчет В = 17-74, угол места цели М<sub>ц</sub> = - 0-03, дальность до цели Д=1900 г.

Решение. Определяется угол засечки по графику (рис. 3.1):

$$C = 1-60.$$

Рассчитывается отсчет А по цели для командно-наблюдательного пункта:

$$A = B + C = 14-74 + 1-60 = 16-34.$$

целеуказание на командно-наблюдательный пункт:

*«Левому 16-34, угол места минус 3, скопление пехоты на опушке леса, наблюдать».*

Тот, кто принимает целеуказание, должен: установить на приборе принятый отсчет (дирекционный угол) и угол места цели; наблюдая в прибор, найти цель по демаскирующим признакам.

**3.2.7.** Целеуказание от ориентира (местного предмета) применяется без пересчета для того, кто принимает, в следующих случаях:

- когда тот, кто дает и тот, кто принимает целеуказание находятся на одном НП или отстоящие друг от друга не более чем на 100 м;
- если цель находится вблизи ориентира.

В этих случаях тот, кто дает целеуказание определяет и передает тому, кто принимает:

- горизонтальный угол между целью и ближайшим к ней ориентиром;
- разность расстояний до цели и ориентира в метрах или угловое превышение цели над ориентиром в делениях угломера.

**Например:** *«Ориентир сорок третий, право 30, ближе 200, наблюдательный пункт у опушки рощи, засечь».*

**Например:** *«Ориентир сорок второй, право 40, выше 5, пехота в окопе на поле желтом, доложить дальность».*

Тот, кто принимает целеуказание, приводит прибор в указанный ориентир и, измерив переданный угол, находит цель по характерным признакам, учитывая ее отдаленность от ориентира или угловую величину превышения.

Если дальность наблюдения того, кто дает и того, кто принимает целеуказание, значительно отличается друг от друга, величина угла с пункта того, кто дает между направлением на цель и на ориентир умножается на коэффициент удаления ( $K_y$ ). Коэффициент удаления рассчитывается по формуле:

$$K_y = D_d : D_n , \quad \text{где: } D_d - \text{дальность до ориентира от того, кто дает целеуказание;} \\ D_n - \text{дальность до ориентира от того, кто принимает целеуказание.}$$

Величина коэффициентов удаления по каждому ориентиру может быть рассчитана заблаговременно с округлением до 0,1.

Разность расстояния до цели и ориентира передается без изменений.

Если вблизи цели нет ориентира, но есть местный предмет, который хорошо наблюдается, то целеуказание может быть передано переходом от ориентира к местному предмету, а затем от него к цели.

**Например:** *«Ориентир сорок четвертый, право 70, ближе 200, курган, от него справа 25, выше 3, ПТРК в окопе, засечь».*

**3.2.8.** Целеуказание в полярных координатах может даваться в отношении НП, того, кто дает целеуказание или в отношении НП, того, кто принимает целеуказание.

Целеуказание в отношении НП того, кто дает целеуказание, выполняется в такой последовательности:

- определяется дирекционный угол (отсчет) прибора по цели и дальность до цели в метрах;
- передается целеуказание, указывая наименование своего наблюдательного пункта, место расположение цели в полярных координатах, наименование цели и ее характерные признаки.

При передаче целеуказания слова *«дирекционный угол»* и *«дальность»* могут не указываться, например: *«Групповой, 42-60, 3450, скопление пехоты в кустарнике на поле «ярком». Наблюдать».*

Тот, кто принимает целеуказание:

- наносит цель на карту (ПУО) в отношении пункта того, кто дает целеуказание;
- определяет из своего НП дирекционный угол (отсчет) по цели и дальность до нее в метрах;
- устанавливает на приборе дирекционный угол (отсчет) по цели и на соответствующей дальности находит цель по ее признакам.

Целеуказание в полярных координатах относительно пункта того, кто принимает целеуказание, выполняется в такой последовательности.

Тот, кто дает целеуказание:

- определяет положение цели на местности и наносит ее на карту (ПУО);
- определяет по карте (ПУО) для НП того, кто принимает целеуказание, дирекционный угол (отсчет) и дальность до цели в метрах;

- передает целеуказание, указывая наименование цели, ее полярные координаты относительно точки того, кто принимает целеуказание, и характерные признаки цели, например: *«Батарейный 29-40, 4800, БТР на опушке леса «Темный», наблюдать».*

Тот, кто принимает целеуказание, устанавливает на приборе дирекционный угол (отсчет) и на указанной дальности находит цель по ее признакам.

2.9. Для целеуказания в прямоугольных координатах, тот, кто дает целеуказание, определяет по карте (ПУО) прямоугольные координаты цели и передает тому, кто принимает. Например: *«Икс 49620, изрек 16840, скопление автомобилей в роще, наблюдать».*

Тот, кто принимает целеуказание:

- по полученным координатам наносит цель на карту (ПУО) и определяет дирекционный угол (отсчет) и дальность до цели со своего пункта;
- устанавливает на приборе полученный дирекционный угол (отсчет) и на измеренной дальности находит цель по ее признакам.

2.10. Для целеуказания с помощью электронно-вычислительных программ, тот, кто дает целеуказание, может сориентировать того, кто принимает целеуказание:

- с помощью полярных координат от своего НП с указанием места пребывания своего НП;
- с помощью прямоугольных координат цели (ориентира, объекта);
- с помощью передачи цели (ориентира, объекта) с планшета на планшет (появляется на экране того, кто принимает целеуказание, цель (ориентир, объект).

### **3.3. Ведение разведки. Засечка целей**

**3.3.1.** Разведка на наблюдательном пункте ведется дежурными разведчиками посменно.

В случае необходимости по распоряжению командира части (подразделения) для ведения разведки из НП привлекается весь личный состав взвода (отделения) разведки.

Сменяемый разведчик сообщает тому, кто заступает на дежурство, обо всем, что он заметил в расположении противника, кому и когда об этом докладывалось, передает приборы наблюдения и журнал разведки и обслуживания стрельбы.

**3.3.2.** Начиная дежурство на НП, разведчик должен выяснить условное наименование местных предметов, поставленную задачу, изучить местность в заданной полосе (секторе, направлении) разведки, проверить ориентирование приборов, а также выяснить на местности положение ранее разведанных целей.

Во время дежурства разведчик должен:

- вести наблюдение за противником;
- знать положение своих войск и наблюдать за их действиями;
- определять местонахождение разведанной цели наиболее точным в данных условиях способом;
- записывать в журнал разведки и обслуживания стрельбы о разведанные цели и обо всем замеченном в расположении противника;
- засекаать взрывы снарядов (мин) при обслуживании стрельбы своей артиллерии;
- до наступления темного времени подготовиться к ведению разведки ночью.

**3.3.3.** Для обнаружения цели разведчик тщательно изучает местность в расположении противника, проводя наблюдения за рубежами и участками в данном секторе разведки.

За теми участками местности, на которых обнаружены признаки цели, разведчик наблюдает особенно внимательно.

После того, как цель будет обнаружена или замечены ее признаки, разведчик должен изучить характер ее деятельности.

**3.3.4.** Разведчик в докладе командиру о разведанной цели указывает положение цели на местности, ее наименование, характерные признаки цели и местности около нее, а также деятельность цели.

**Например:**

- *«Ориентир сорок третий, лево 15, выше 4, пулемет на опушке рощи «Клин», ведет огонь».*
- *«Ориентир сорок первый, право 30, ниже 5, танк в окопе».*
- *«Дирекционный 34-80, дальность 1850, ПТРК в окопе, выполнил 2 пуска».*

**3.3.5.** Для непрерывного наблюдения за участком ожидаемого размещения важной цели может быть специально назначен разведчик с задачей выявления и изучения данной цели. Он должен следить за ожидаемой целью и подробно записывать в журнал разведки и обслуживания стрельбы замеченное в районе цели (людей, блеск стекла, дым, пыль, изменение цвета и вида растительности и тому подобное.).



**3.3.6.** Разведчик должен всегда знать положение своих передовых подразделений, значения сигналов, которые они подают.

Свои наблюдения разведчик докладывает командиру, например: *«Ориентир сорок второй, право 30, далее 200, наши танки вышли на поле «зеленое».*

**3.3.7.** Засечка целей (ориентиров, реперов) с наблюдательных пунктов проводится с помощью ориентированных оптических приборов. В ходе засечки определяются полярные или биполярные координаты цели (ориентиры, реперы), а затем рассчитываются их прямоугольные координаты.

Засечка цели может производиться:

- с одного наблюдательного пункта с помощью дальномера или углоизмерительного прибора и секундомера;
- с пунктов сопряженного наблюдения.

В случае невозможности засечки цели с помощью приборов ее положение может быть определено приемами глазомерной съемки по карте (с помощью электронно-вычислительных программ) или относительно ориентиров. Координаты таких целей считаются определенными примерно и уточняются засечкой с помощью приборов.

**3.3.8.** Засеченные цели могут наблюдаться долгое время или проявлять себя кратковременно.

К целям, которые наблюдаются долгое время, относятся цели, в которых просматриваются элементы самой цели (щит, ствол орудия, башня и тому подобное.). К этой группе также относятся ориентиры, настоящие реперы.

К целям, проявляющим себя кратковременно, относятся цели, не наблюдаемые из НП, засечка которых производится по блеску выстрела, дыму, пыли и т.п.

**3.3.9.** Для засечки неподвижной цели с помощью лазерного дальномера дальномерщику дается целеуказание, например: *«Дальномерщику, ориентир сорок третий, право 40, выше 3, танк в окопе, засечь».*

Дальномерщик приводит перекрестие сетки дальномера в указанном направлении, находит цель и докладывает: *«Цель вижу».*

Для засечки целей необходимо:

- навести перекрестие сетки (марку) дальномера в цель и нажать кнопку ПУСК;
- по готовности дальномера для измерения дальности (загорание лампочки) нажать кнопку ИЗМЕРЕНИЯ;
- снять величину дальности до цели с индикатора ДАЛЬНОСТЬ;
- снять дирекционный угол направления на цель.

Для засечки движущейся цели с помощью лазерного дальномера дальномерщику дается целеуказание, например: *«Дальномерщику, ориентир тридцать второй, группа боевых машин пехоты, по главному, приготовиться к засечке, темп 30 секунд»*.

Дальномерщик приводит перекрестье (марку) дальномера в цель, нажимает кнопку ПУСК, докладывает: *«Дальномер готов»*. По команде *«Внимание»* и следующей (через 3 – 5 с) команде *«Стоп»* дальномерщик нажимает кнопку измерения, снимает дальность, дирекционный угол и докладывает их командиру. Затем дальномерщик продолжает сопровождать и засекать цель по командам командира.

**3.3.10.** Для засечки цели с пунктов сопряженного наблюдения, которая наблюдается долгое время, а также ориентиров и реперов необходимо, чтобы перекрестье сеток оптических приборов приводились в одну и ту же точку цели (ориентира, репера).

Для засечки цели после целеуказания ее наблюдательным пунктам и получения доклада *«Цель вижу»* командир взвода (отделения) разведки указывает точку наведения и подает команду: *«Доложить отсчеты»*. По этой команде те, кто работает на приборах, совмещают вертикальный штрих сетки с указанной точкой наводки цели, и докладывают отсчеты, например: *«Правый по блиндажу 14-42, левый по блиндажу 16-03»*. Полученные отсчеты записываются в журнал разведки и обслуживания стрельбы.

**3.3.11.** Засечка целей, обнаруживающих себя кратковременно, должна проводиться одновременно из обоих пунктов сопряженного наблюдения. Если цель проявляет себя неоднократно, то ее засечка выполняется в такой последовательности:

1. разведчик, который обнаружил блеск выстрела (дым, пыль), докладывает об этом командиру взвода (отделения) разведки и определяет по цели дирекционный угол, угол места цели и дальность;
2. командир взвода (отделения) разведки готовит данные для целеуказания и передает их на второй наблюдательный пункт;
3. тот, кто принял целеуказание, устанавливает на приборе наблюдения полученный отсчет и угол места цели и докладывает: *«Левый (правый) готов»*;
4. в момент следующего проявления цели командир взвода командует: *«Цель»* – и тем самым указывает разведчикам, что они в данный момент наблюдают признак именно той цели, которая подлежит засечке;
5. разведчик, заметив в поле зрения прибора признак цели, одновременно с получением команды *«Цель»*, докладывает: *«Левый (правый) цель вижу»*;
6. снимаются дирекционные углы (отсчеты) по цели и докладывается на командно-наблюдательный пункт.

Для характеристики точности засечки целей, обнаруживающих себя кратковременно, вместе с отсчетом докладывается и записывается в журнал разведки и обслуживания стрельбы характер демаскирующего признака цели, например: *«Правый (левый), 34-20, по блеску выстрела»*.

Цели, проявляющие себя кратковременно, засекаются, по возможности, по нескольким выстрелам (пускам). Полученные отсчеты округляются и по среднему значению определяются координаты цели.

**3.3.12.** Засечка движущихся целей с пунктов сопряженного наблюдения выполняется в такой последовательности:

1. перед началом засечки командир взвода (отделения) разведки подает команду: *«Приготовиться к засечке»*;
2. разведчики проверяют ориентирование приборов и докладывают: *«Левый (правый) готов»*;
3. командир взвода (отделения) разведки дает целеуказание;
4. разведчики приводят приборы в цель и докладывают: *«Цель вижу»*;
5. командир взвода (отделения) разведки подает команду: *«Сопроводить»*;
6. разведчики наблюдают за движением цели, удерживая перекрестие сетки прибора на указанной точке цели;
7. за 5 с до момента засечки командир взвода (отделения) разведки подает команду *«Внимание»*, а в момент засечки *«Стой»*;
8. по команде *«Стой»* разведчики прекращают сопровождение, снимают и докладывают отсчеты, например: *«Правый (левый) 24-46»*;
9. командир взвода (отделения) разведки подает команду *«Сопроводить»*;
10. разведчики совмещают перекрестье приборов с указанной точкой цели и повторяют засечку в той же последовательности.

**3.3.13.** Засечка целей, которые демаскируют себя блеском (дымом) и звуком выстрела, может проводиться путем определения направления на цель ориентированным угломерным прибором, а дальность до нее определяться с помощью секундомера.

Для определения дальности до звуковой цели измеряется время с момента наблюдения блеска (дыма) выстрела (пуск секундомера) до момента прихода звука выстрела до разведчика (остановка секундомера). Как правило, берется 3 – 4 измерения секундомера и высчитывается средний отсчет.

Скорость звука определяется по формуле:

$$C = 331 + 0,6t_v$$

где:  $t_v$  – виртуальная температура воздуха, град.

Скорость звука может определяться по таблице скорости звука в зависимости от температуры воздуха (приложение 7 к этому Временному руководству).

Для получения дальности до цели в метрах средний отсчет секундомера умножается на рассчитанную или взятую из таблицы скорость звука.

**Например:** Температура воздуха +8°C. Разведчик определил время с момента наблюдения блеска выстрела до момента прихода звука: 1-е измерение – 10,6 с, 2-е – 10,9 с, 3-е – 10,4 с, 4-е-10,5 с.

Вычисления:

1. Рассчитывается средний отсчет

$$(10,6+10,9+10,4+10,5) : 4 = 42,4 : 4 = 10,6 \text{ с.}$$

2. Рассчитывается скорость звука

$$C = 331 + 0,6 \cdot 8 = 335,8 \approx 336 \text{ м/с}$$

3. Рассчитывается дальность до цели

$$336 \cdot 10,6 = 3561,6 \text{ м.}$$

Направление на цель определяется с помощью прибора, наведенного на цель в момент появления ее демаскирующего признака.

Среднее значение дирекционного угла (отсчета) прибора и дальность до цели записывается в журнал разведки и обслуживания стрельбы.

**3.3.14.** Для определения расположения цели или дальности до цели приемами глазомерной съемки с использованием карты (аэроснимков) определяется местность в районе цели и сравнивается с картой (аэроснимком), оценивается нахождение цели относительно местных предметов и ориентиров, цель наносится на карту (аэроснимок) относительно ближайшего местного предмета (ориентира) и определяются по карте ее координаты.

**3.3.15.** Для определения местонахождения цели относительно ориентира измеряется дальность с помощью бинокля между ориентиром и целью и проводится направление по карте.

Дальность определяется путем глазомерного сравнения расстояния от цели до ориентиров, между которыми она находится, или оценивается расположение цели относительно ближайшего ориентира (местного предмета) в метрах.

На проводимом направлении в соответствии с определенной дальностью наносится цель на карту и определяются ее координаты.

**3.3.16.** Если известны линейные размеры (высота, ширина или длина) цели или предмета, находящиеся в непосредственной близости от нее, или расстояние между двумя предметами, расположенными на рубеже цели, то дальность до цели может быть определена путем вычисления по известным линейным размерам и измеренной угловой величине по формуле:

$$Д = В \cdot 1000 : \beta$$

где:  $В$  – высота (длина, ширина) предмета, м.

$\beta$  – угол, под которым наблюдается предмет, в делениях угломера.

**Например:** С командно-наблюдательного пункта наблюдается телеграфный столб, который находится в непосредственной близости от цели, под углом 0-03. Высота столба 6 м. Определить дальность до цели.

Решение: Дальность до столба и до цели  $Д = В \cdot 1000 : \beta = 6 \cdot 1000 : 3 = 2000$  м.

Линейные размеры некоторых целей (местных предметов):

- высота бронетранспортера 1,8 м;
- высота среднего танка 2,5 м;
- высота грузового автомобиля 2,2 м;
- высота телеграфного столба 6 м;
- расстояние между телеграфными столбами 50 м.

### **3.4. Организация и ведение разведки в различных условиях обстановки**

**3.4.1.** Условия разведки ночью значительно усложняются, поэтому наряду с использованием оптических приборов наблюдения применяются оптико-электронные приборы разведки. Вместе с тем, для обнаружения и засечки целей используется освещение местности осветительными снарядами (минами), осветительными ракетами и осветительными авиационными бомбами.

Для ведения разведки ночью большое значение имеет изучение местности до наступления темноты. Разведчики должны знать на местности ночные ориентиры

(силуэты местных предметов, которые заметны ночью), четко представлять рельеф местности.

**3.4.2.** При подготовке НП к ведению разведки в ночных условиях необходимо днем:

- подготовить приборы наблюдения и средства освещения к работе ночью;
- выбрать и засечь видимые ночью ориентиры;
- выставить на удалении не ближе 50 м от наблюдательного пункта один-два световых ориентира и определить отсчеты по ним (для контроля ориентирования приборов);
- выставить видимые ночью белые колья в основном направлении, и в направлении на 2 – 3 ориентира.

С наступлением темноты непосредственная охрана наблюдательных пунктов усиливается.

**3.4.3.** Определение координат целей, обнаруживающих себя блеском и звуком выстрела, проводится с помощью угломерного прибора и секундомера, а также дополнительно организуется сопряженное наблюдение и развертываются передовые наблюдательные пункты.

**3.4.4.** Наблюдение за противником ночью в условиях ограниченной видимости дополняется прослушиванием. В этих условиях разведчики должны уметь вести разведку на слух, то есть уловить и определить источник звука, направление и приблизительную дальность к нему и по этим данным устанавливать характер цели и определять характер действия противника.

Во время ведения разведки на слух необходимо принимать во внимание, что ночью различные шумы слышнее, чем днем.

Примерную дальность до цели, которая проявляет себя звуком, а также ее характер можно определить по предельной слышимости. Ночью источники звука слышны на таком удалении от наблюдателя:

- разговор-100-200 м;
- отрывание окопов в грунте – 1000 м;
- отрывание окопов вручную-100 м;
- движение колонны автомобилей по грунтовой дороге-500 м, по шоссе-1-2 км;
- движение артиллерии по грунтовой дороге – 2 км, по шоссе – 1-3 км;
- движение танков и других гусеничных машин по грунтовой дороге – 2 км, по шоссе – 3-4 км;

- стрельба из минометов – 2-3 км;
- стрельба из автомата – до 4 км;
- стрельба из пулемета – 5-6 км;
- стрельба из пушек – до 15 км.

#### **3.4.5. Организация разведки в горах имеет следующие особенности:**

- ограниченные возможности для наблюдения по фронту и глубине в результате пересеченного рельефа местности;
- сложность обнаружения и засечки целей, расположенных на обратных склонах и в лощинах;
- необходимость приведения дальностей к горизонту во время измерения их дальномером, а также определения высот целей (реперов) с помощью приборов;
- сложность проведения топогеодезической привязки наблюдательных пунктов;
- сложность передвижения вне дорог во время перемещения наблюдательных пунктов и использование командирских машин управления (ПРП) для ведения разведки;
- метеорологические условия резко меняются (туман, дымка), затрудняют разведку и засечку целей.

Для лучшего наблюдения местности, особенно подступов к переднему краю, разворачиваются передовые и боковые наблюдательные пункты, а также они эшелонируются по высоте. В некоторых случаях НП могут располагаться позади огневых позиций артиллерии.

Во время выбора НП необходимо учитывать, что во время наступления вверх по склону наблюдение лучше вести со склонов соседних высот (гор), а во время наступления вниз по склону – со склонов этих же высот.

Для обеспечения наблюдения одних и тех же участков местности пункты сопряженного наблюдения выбираются, как правило, на одном уровне. Если это невозможно, то они выбираются так, чтобы разность высот не превышала  $1/5$  длины базы. Длина базы, измеренная с помощью дальномера, приводится к горизонту.

При выборе НП учитывается возможность образования в горах оползней, камнепадов, оползней и снежных лавин.

**3.4.6.** Во время засечки целей с помощью дальномера при углах наклона (места цели) больше  $1-00$  измеренная дальность приводится к горизонтальной.

Горизонтальная дальность  $D_r$  вычисляется по формуле:

$$D_r = D_n \cdot \sin (15 - M_{ц})$$

где  $D_n$  – дальность, измеренная с помощью дальномера;

$M_{ц}$  – угол места цели;

или определяется поправка ( $\Delta D$ ) на приведение расстояние, измеренное дальномером, к горизонту (приложение 5 к настоящему Временному руководству), а затем вычисляется горизонтальная дальность по формуле:

$$D_r = D_n - \Delta D.$$

**3.4.7.** Высота целей с помощью приборов определяется в следующем порядке:

- измеряется дальность до цели и при необходимости приводится к горизонтальной;
- измеряется угол места цели  $\Gamma_{ц}$ ;
- рассчитывается превышение цели  $\Delta h_{ц}$  относительно наблюдательного пункта по формуле:

$$\Delta h_{ц} = D_r \times \operatorname{tg} M_{ц};$$

- вычисляется высота цели:

$$h_{ц} = h_{нп} + \Delta h_{ц}.$$

**3.4.8.** При организации разведки в лесистой местности усложняется выбор и топогеодезическая привязка наблюдательных пунктов, целеуказание, ведение разведки противника и обслуживанию стрельбы артиллерии.

Наблюдательные пункты выбираются ближе к переднему краю и располагаются, как правило, на высоких деревьях или специально оборудованных вышках. Для засечки целей широко применяются дальномеры.

Во время ведения разведки особое внимание обращается на обнаружение огневых средств на опушке леса, а также на полянах и просеках, которые способствуют скрытому маневру живой силы и огневых средств противника.

**3.4.9.** При организации разведки в пустынях необходимо учитывать:

- возможность движения вне дороги, сложность маскировки, ориентирования, выбора контурных точек во время проведения топогеодезической привязки;
- резкие перепады температуры в течение суток;
- необходимость запаса воды и топлива;
- ухудшения условий наблюдения при наличии ветра, который поднимает большое количество песка и пыли.



Основные усилия разведки сосредотачиваются вдоль дорог и в направлениях оазисов с населенными пунктами.

Оптическая и оптико-электронная разведка в пустынях наиболее эффективна при тихой погоде и в ранние утренние и вечерние часы.

При высоких температурах воздуха (более +35°C) измерения расстояний с помощью стереоскопических дальномеров сопровождается большими ошибками. В этих условиях дополнительно разворачиваются пункты сопряженного наблюдения.

Для лазерных дальномеров при высоких температурах создается искусственный температурный режим с помощью специальных чехлов и установки зонтов, защищающих дальномеры от прямых солнечных лучей.

**3.4.10.** На организацию и ведение оптической разведки зимой существенно влияет: наличие снежного покрова, низкие температуры и ограничение времени светлой поры суток.

Снежный покров скрывает значительное количество контурных точек, что затрудняет проведение топогеодезической привязки наблюдательных пунктов. Кроме этого, в данных условиях значительно усложняется возможность перемещений в ходе боя. Для перемещения НП необходимо предусмотреть разведку маршрутов, обращая особое внимание на глубину снежного покрова, толщину льда на водных преградах, наличие объездных путей.

Низкие температуры снижают эксплуатационные характеристики оптических и оптико-электронных приборов и в значительной степени затрудняют работу личного состава при организации и ведении разведки. Необходимо принимать меры по предотвращению переохлаждения и обморожения личного состава. По возможности предусмотреть более частую смену разведчиков на наблюдательных пунктах.

**3.4.11.** Для обороны морского побережья необходимо обеспечить значительную дальность обнаружения цели. С этой целью широко используются пункты сопряженного наблюдения, которые разворачиваются на базе 1000 – 2000 м, а иногда и больше. Это позволяет засекать цели и обслуживать стрельбу артиллерии с необходимой точностью и дальностью до 20 км в условиях аналитической обработки результатов засечки.

Наблюдательные пункты располагаются так, чтобы наблюдались не только поверхность моря и подступы к побережью, а также ближайшая глубина обороны своих войск, что позволяет вести наблюдение и обслуживание стрельбы артиллерии по высадившемуся противнику. На гористых участках побережья предполагается ярусное расположение наблюдательных пунктов.

**3.4.12.** В населенных пунктах ведение оптической разведки осложнено ограничением секторов ведения разведки и большим количеством полей невидимости. Большие препятствия для наблюдения создают дым от горящих зданий и пыль, поднимающаяся от взрывов авиабомб, снарядов и мин.

Разведка в населенных пунктах организуется по направлениям действий войск. Взводу (отделению) разведки назначается направление разведки.

Большая часть НП располагается в боевых порядках общевойсковых подразделений. Часть наблюдательных пунктов располагается на верхних этажах и крышах высоких зданий, заводских трубах. Наиболее выгодными местами для размещения НП являются угловые дома, с которых возможно наблюдать вдоль улиц.

Смена НП производится очень часто, при этом перемещение (не более 200 – 300 м) осуществляется на такое место, с которого возможно выполнение боевой задачи.

### **3.5. Документы, которые ведутся на наблюдательных пунктах**

**3.5.1.** На каждом НП составляется карточка топогеодезической привязки, схема ориентиров и ведется журнал разведки и обслуживания стрельбы (приложения 4, 6, 8 к настоящему Временному руководству).

Кроме того, на КНП батареи, ведутся: рабочая карта, крупномасштабный планшет, журнал полученных и отданных распоряжений и схема целей масштаба 1:10000 (приложения 9, 12 к этому Временному руководству).

На КНП дивизиона ведутся: рабочая карта, крупномасштабный планшет, журнал полученных и отданных распоряжений и схема целей (масштаба 1:50000) со списком координат целей (приложения 8, 9, 11 к этому Временному руководству).

При организации разведки на сильно пересеченной местности и в горах, при наличии достаточного времени, на НП составляются схемы полей невидимости.

**3.5.2.** Схема ориентиров (приложение 6 к настоящему Временному руководству) предназначена для облегчения поиска ориентиров на местности, быстрой и надежной передачи (приема) целеуказания, для определения положения разведанных целей на местности относительно ориентиров, а также для принятия и передачи докладов о разведанных целях.

**3.5.3.** Журнал разведки и обслуживания стрельбы (приложение 8 к этому Временному руководству) является документом, в котором учитываются (регистрируются) результаты разведки противника и обслуживания стрельбы.

В журнале записываются:

- номер объекта (цели);
- время обнаружения;
- положение цели относительно командно-наблюдательного (наблюдательного) пункта (данные засечки);
- наименование объекта и результаты наблюдения, прямоугольные координаты объекта и его высота над уровнем моря;
- характеристику точности засечки, а также когда и кому доложено о цели или заключение о достоверности цели.

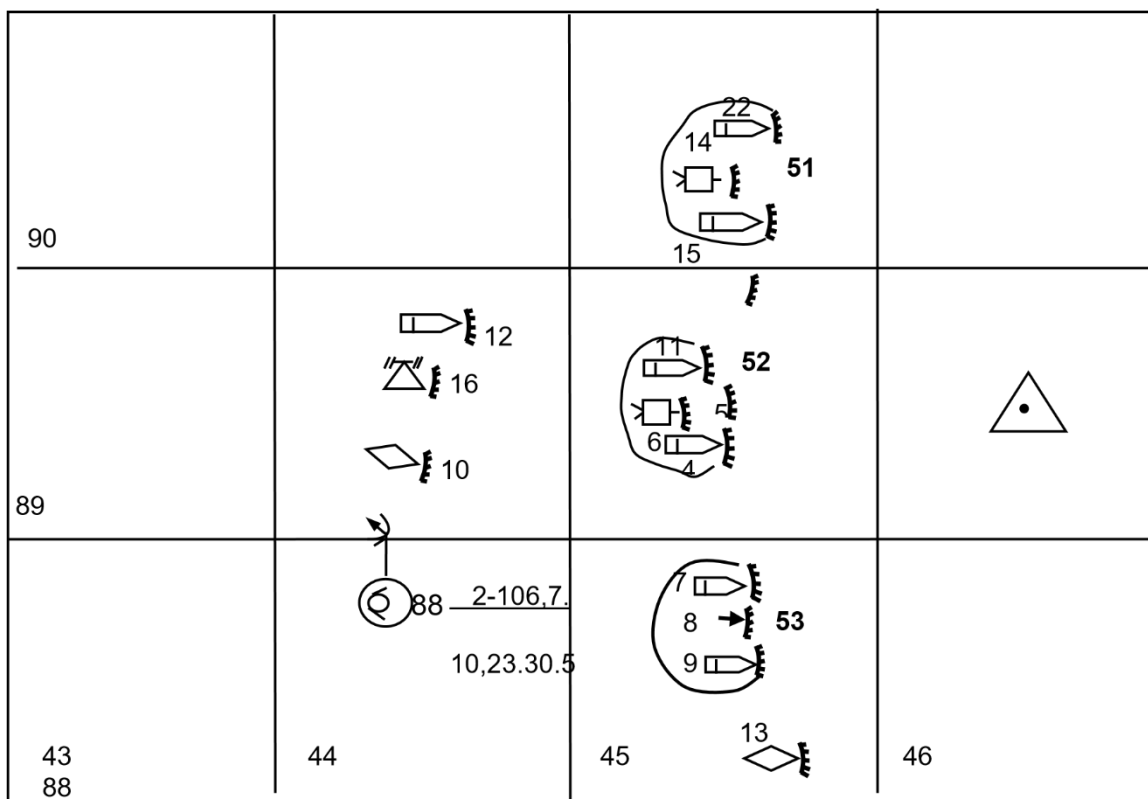
**3.5.4.** На рабочую карту командира наносятся (приложения 8, 9 к настоящему Временному руководству):

- передний край противника и своих войск, НП и ОП своего подразделения;
- полоса (сектор) разведки и РОУ;
- ориентиры;
- основное направление стрельбы (разведки);
- цели, разведанные со своего НП и полученные от других подразделений;
- инженерное оборудование, а также рубежи, которые намечаются для развертывания и маршруты перемещения в ходе боя;
- данные радиационной и химической разведки;
- позывные должностных лиц и сигналы управления.

Цели на рабочую карту наносятся условными знаками. Рядом с условным знаком записывается номер цели; для подвижных и высокоманевренных целей, кроме того, указывается дата и время обнаружения, а для артиллерийских (минометных) батарей – калибр и количество орудий (минометов).

Цели, положение которых определено неточно или требующие дополнительной разведки во время нанесения на карту обводятся пунктирным кругом.

**3.5.5.** Крупномасштабный планшет (рисунок 3.2) ведется, как правило, в масштабе 1:10 000. На планшет наносятся условными обозначениями по координатам все разведанные цели (как только что выявленные, так и подтвердившиеся). Определяется положение взводных опорных пунктов и система огня противника.



**Рис. 3.2 – Крупномасштабный планшет.**

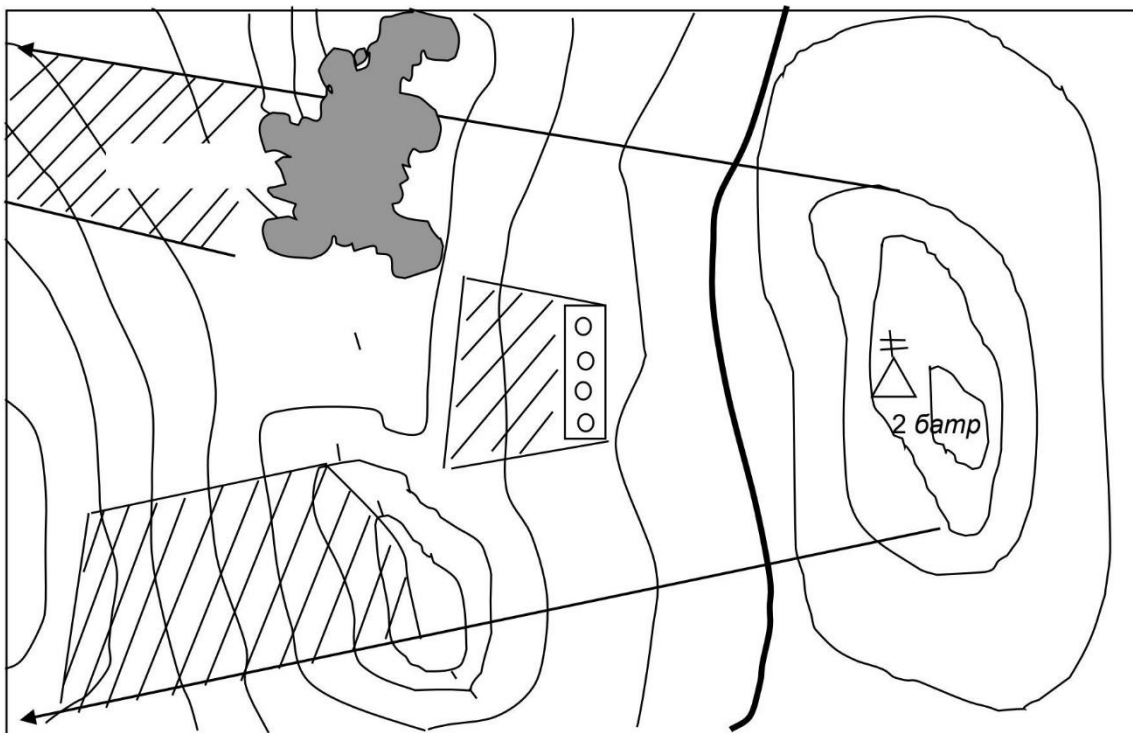
**3.5.6.** После определения положения взводных опорных пунктов и других целей они переносятся с планшета на схему целей.

Схема целей (приложение 9 к этому Временному руководству) оформляется на кальке с нанесенной координатной сеткой. На схему наносятся с карты (крупномасштабного планшета) разведанные за определенный промежуток времени объекты (цели), координаты которых указываются в списке координат целей.

**3.5.7.** Схема полей невидимости (рисунок 3.3) составляется для определения участков местности, не наблюдаемых из наблюдательных пунктов.

При составлении схемы полей невидимости на карте обозначается направление на местные предметы и высоты характерной формы, которые есть на карте, и которые наблюдаются на местности. На каждом из обозначенных направлений отмечаются границы ненаблюдаемых участков, определяя их на глаз (по местным предметам) в соответствии с рельефом местности.

Участки, которые не наблюдаются по отдельным направлениям соединяются в поля невидимости в соответствии с рельефом и местными предметами. Определенные участки на схеме покрываются штриховкой или затушевываются.



**Рис. 3.3** – Схема полей невидимости.

Границы полосы разведки и полей невидимости, нанесенные на карту, копируются на кальку. Также на нее наносится оцифрованная координатная сетка, свой передний край и место наблюдательного пункта.

### **3.6. Обработка данных засечек целей**

**3.6.1.** Обработка данных засечек целей (ориентиров, реперов) проводится аналитическим, смешанным или графическим методом.

Метод обработки данных засечек целей (ориентиров, реперов) определяет командир подразделения в зависимости от обстановки и наличия времени.

Сущность засечек целей заключается в том, что с каждого пункта сопряженного наблюдения определяется направление на цель. Пересечение направлений определяет местонахождение цели. Направления на цель фиксируются отсчетами угломерных приборов.

Результаты обработки записываются в бланк-схему вычисления координат цели во время засечки из пунктов сопряженного наблюдения (приложение 10 к этому Временному руководству).

В дальнейшем решении прямой геодезической задачи определяются координаты цели с каждого пункта сопряженного наблюдения.

Если разность координат цели, которые определены из разных пунктов, не превышает 10 м, то за координаты цели принимается среднее арифметическое значение. Единообразие координат цели (точки С), полученных по приращениям координат, относительно левого и правого НП, свидетельствуют только об отсутствии ошибок в вычислениях, но не является контролем правильности измерительных работ во время засечки цели (ориентира, репера).

Главное требование к обработке – обеспечить своевременное выполнение поставленной задачи и необходимую точность.

Приборами для обработки результатов засечек целей аналитическим методом являются:

- ПЭВМ;
- электронно-вычислительные программы;
- инженерный калькулятор;
- вычислитель 1В520;
- вычислитель СТМ;
- логарифмическая линейка;
- номограмма НХ;
- таблицы логарифмов;
- таблицы приращений прямоугольных координат.

Приборами для обработки результатов засечек целей графическим методом являются:

- АК-3 (4) с МПЛ-50;
- прибор управления огнем или карта (электронно-вычислительные программы);
- циркуль-измеритель и хордоугломер.

**3.6.2.** Для обработки результатов засечек целей (ориентиров, реперов), засеченных с одного наблюдательного пункта, производится преобразование полярных координат в прямоугольные решением прямой геодезической задачи.

**3.6.3.** Определение координат засечки смешанным методом выполняется на приборе управления огнем и инженерном калькуляторе или с помощью электронно-вычислительных программ.

Прибор управления огнем готовится к работе с нанесением на него пунктов сопряженного наблюдения.

Работа по обработке результатов засечек выполняется в следующем порядке:

- с помощью инженерного калькулятора (логарифмической линейки, СТМ) рассчитывается дальность до цели;
- на ПУО устанавливается дирекционный угол с основного наблюдательного пункта на цель и закрепляется линейка дальности зажимным винтом;
- перемещается центральный узел прибора до тех пор, пока рабочий срез линейки не совместится с наблюдательным пунктом на дальности, рассчитанной от основного пункта до цели;
- с отсчетных нониусов снимаются и записываются координаты цели.

Для контроля определяются координаты цели относительно бокового пункта сопряженного наблюдения. Разница в координатах не должна превышать 20 м. За конечные координаты берется их среднее арифметическое значение.

**3.6.4.** Обработка данных засечек графическим методом производится на ПУО, карте (в т.ч. электронной) масштабом не менее 1:25 000 или применяя соответствующее программное обеспечение.

Работа на ПУО выполняется в следующем порядке:

- готовится прибор управления огнем к работе и наносятся по координатам пункты сопряженного наблюдения;
- перемещая центральный узел, совмещается рабочий срез линейки с точкой основного пункта и чертится направление на цель;
- вращая линейку дальности, устанавливается нониус угломерной шкалы в соответствии с дирекционным углом (отсчетом) по цели из бокового пункта и закрепляется линейка дальности зажимной гайкой;
- середина центрального узла совмещается с точкой пересечения направлений и на координатных линейках снимаются прямоугольные координаты цели.

**3.6.5.** Обработка данных графическим методом во время засечки цели (ориентира, репера) дальномером или с помощью угломерного прибора и секундомера производится на приборе управления огнем или с помощью программного обеспечения.

### 3.7. Сбор и обработка разведывательных данных

**3.7.1.** Разведывательные данные, добываемые подразделениями оптической и оптико-электронной разведки, имеют разную достоверность, точность и полноту. Для этого они должны тщательно обрабатываться.

Командир подразделения непосредственно организует сбор и обработку разведывательных данных. Сбор разведывательных данных включает принятие докладов об обнаружении цели, их учет (регистрацию) и предварительную оценку важности сведений.

Обработка разведывательных данных включает анализ и оценку полученных данных, выводы о каждом объекте (цели), обобщение разведывательных данных об объектах (целях) и выводы оценки противника для подготовки доклада (донесения) командиру (начальнику).

**3.7.2.** Учет (регистрация) полученных разведывательных данных производится в журнале разведки и обслуживания стрельбы. Запись в журнале ведется в порядке получения данных.

Предварительная оценка важности разведывательных данных проводится с целью выявления объектов (целей), поражение которых необходимо провести немедленно, или сложившаяся обстановка требует немедленного принятия решения командиром (начальником).

---

*Немедленно (без обработки) докладываются старшему артиллерийскому командиру (начальнику) данные о средствах высокоточного оружия, подготовке противника к наступлению (контратаке) и применении им новых средств и способов борьбы, а также обо всех резких изменениях в характере действий противника.*

---

**3.7.3.** Анализ данных о каждом объекте (цели) заключается в нанесении его координат на крупномасштабный планшет (карту) и в сравнении данных об объекте с полученными ранее данными, по характеру объекта, месту и времени обнаружения демаскирующих признаков с целью установления факта подтверждения уже известного объекта (цели) или выявления нового.

Оценка данных об объекте (цели) заключается в установке:

- степени достоверности данных об объекте (цели) с учетом характера выявленных демаскирующих признаков, а также соответствие расположения и характера действия объекта с обстановкой, которая сложилась реально;
- своевременности данных с учетом времени обнаружения объекта, характера его действия и степени подвижности;
- точности определения координат объекта (цели).



Выводы анализа и оценки сведений сводятся к определению достоверности данных об объекте (истинный или ложный) и конечного значения его координат, а также установления возможности оставления объектом (целью) занимаемой позиции (района) до момента его поражения.

За конечное значение координат при определении их различными средствами (способами) берутся координаты наиболее точного средства, а при определении их однотипными средствами (способами) – средние координаты.

**3.7.4.** Подразделения оптической и оптико-электронной разведки определяют координаты цели с характеристикой «точно» или «примерно».

Координаты целей (взрывов, реперов) считаются **точными** если:

- топогеодезическая привязка НП (позиций) проводилась с помощью приборов, радионавигационной или автономной аппаратурой топогеодезической привязки от пунктов геодезической сети или от контурных точек карты масштаба не менее 1:50 000 при длине маршрута (хода) не более 3 км;
- ориентирование приборов разведки проведено гироскопическим, астрономическим, геодезическим способами;
- передачей дирекционных углов угловым ходом от пунктов геодезической сети, одновременным отмечанием по небесному светилу или с помощью гиросуказчика автономной аппаратуры топопривязки (при начальном ориентировании с  $M_{ц} \leq 0-01$  и времени работы не более 20 мин.), а в неаномальных районах и с помощью магнитной стрелки буссоли с учетом поправки буссоли, которая определена на расстоянии не более 5 км от наблюдательного пункта;
- абсолютные высоты определены по карте масштаба не менее 1:50 000 при крутизне склона не более  $6^\circ$ , или с помощью приборов;
- засечка цели проводилась с помощью приборов, при этом дальность засечки не превышает 10 длин баз – для сопряженного наблюдения, а для лазерного дальномера – в пределах его технических возможностей;
- засечка цели проводилась непосредственно по цели или по блеску выстрела, при этом количество засечек по блеску выстрела должно быть не менее 2, а при засечке цели с помощью секундомера не менее 3;
- при засечке цели с помощью секундомера дальность определяется с учетом температуры воздуха при скорости ветра не более 5 м/сек.

Стрельба по целям, засеченным с характеристикой «точно» может проводиться без пристрелки.

---

*Если во время засечки цели вышеперечисленные требования не выполнены, то координаты цели определяются с характеристикой «примерно». Стрельба по таким целям проводится при обязательной корректировке огня.*

---

**3.7.5.** Если полученные данные не обеспечивают достаточных оснований для окончательного вывода о объекте (цели), то производится его доразведка с целью проверки сомнительных или противоречивых сведений, получения недостающих сведений или подтверждений местоположения объекта (цели) до момента его поражения.

**3.7.6.** Обобщение разведывательных данных об объектах (целях) и оценка противника заключается в объединении и группировке объектов (целей) с элементами боевых порядков противника с учетом их организационной структуры и тактики боевых действий.

Разведывательные данные обобщаются:

- огневые позиции – в группировку артиллерии и минометов;
- противотанковые средства – в систему противотанковой обороны частей и подразделений противника;
- живая сила и огневые средства мотопехоты, танки на боевой позиции, инженерные сооружения – в систему опорных пунктов;
- наблюдательные и командные пункты – в систему управления.

**3.7.7.** Разведывательные данные об объектах (целях), полученные в результате обработки, должны иметь:

- номер, наименование объекта (цели) и характер его деятельности;
- размер объекта (цели) или его элементов по фронту и глубине;
- степень инженерного оборудования и защищенность объекта (цели);
- время и средства обнаружения объекта (цели), а также характеристику точности определения координат.

7.8. О результатах разведки командир взвода артиллерийской разведки (взвода управления) докладывает старшему командиру, устно с показом на местности или на карте.

Результаты разведки обобщаются, оформляются и в установленное время докладываются старшему командиру (начальнику) по техническим средствам связи, с помощью комплексов автоматизированного управления или представлением схемы целей со списком координат целей.

## 4. ГЛАВА IV. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТРЕЛЬБЫ

### 4.1. Общие положения

**4.1.1.** Подразделения оптической и оптико-электронной разведки могут привлекаться к:

- обслуживанию пристрелки целей (реперов);
- созданию фиктивных наземных и воздушных реперов;
- обслуживанию стрельбы управляемыми боеприпасами.

Обслуживание стрельбы производится с одного или двух наблюдательных пунктов с помощью дальномера, секундомера, а также с помощью сопряженного наблюдения. Во время обслуживания стрельбы ведение разведки с наблюдательных пунктов не прекращается.

Обслуживание пристрелки цели с помощью дальномера производится, как правило, на расстоянии наблюдения, при котором обеспечивается достаточная точность засечки:

- для дальномера ДС-1 (ДС-1м – 1) – до 3 (4) км;
- для лазерного дальномера-в пределах его технических возможностей.

При создании фиктивного наземного репера с помощью дальномера ДС-1 (ДС-1м-1) дальность наблюдения должна быть не больше 2 (3) км, а при помощи лазерного дальномера – в пределах его технических возможностей.

Если репер создается с помощью сопряженного наблюдения, то дальность определения разрывов не должна превышать 4 км, при наличии взаимной видимости точек и угла засечки не менее 1-00. Если отсутствует взаимная видимость пунктов, а также определения дальности более 4 км, угол засечки должен быть не менее 2-50. Метод обработки данных определения – аналитический (если угол засечки 2-50 и более, разрешается использовать графический способ).

**4.1.2.** Подготовка приборов к обслуживанию стрельбы включает:

- проверку правильности ориентирования приборов наблюдения;
- наведение приборов непосредственно в цель или по заданному отсчету при создании фиктивного репера;
- установку на приборах ожидаемого угла места репера при создании воздушного репера.

По готовности приборов для обслуживания стрельбы разведчик докладывает: «Дальномер [правый (левый)] готов», после чего командир взвода (отделения)

разведки докладывает: *«Сопряженное наблюдение (отделение разведки) к обслуживанию стрельбы готово»*. Команды командира, подаваемые на огневую позицию, и предупреждения о выстрелах передаются на наблюдательные пункты, с которых обслуживается стрельба. Получив предупреждение *«Выстрел»*, личный состав, работающий на приборах, первый разрыв наблюдает, как правило, невооруженным глазом.

**4.1.3.** При наличии на пункте двух разведчиков один наблюдает первый разрыв невооруженным глазом, а второй – в прибор.

Отклонение разрыва от цели или дирекционный угол (отсчет) по разрыву определяется в момент появления разрыва по блеску и облаку разрыва, по месту падения осколков, которые поднимают пыль (брызги), или по воронке.

Во избежание ошибок во время наблюдения разрывов из-за усталости зрения от длительного пользования оптическими и оптико-электронными приборами начинать наблюдение в приборы следует после передачи команды *«выстрел»*.

**4.1.4.** Во время обслуживания стрельбы с помощью лазерного дальномера вводить прибор в режим готовности следует примерно за 5 секунд до разрыва (учитывают полетное время снаряда после передачи предупреждение о выстреле).

Заметив разрыв, разведчик (дальномерщик) определяет и докладывает дальность до разрыва, отклонения, дирекционный угол или отсчет. Например: *«Дальность 1620, влево 18»*, *«Правый вправо 13, левый вправо 6»*, *«Правый дирекционный 17-50, левый дирекционный 23-40»*, *«Правый отсчет 15-10, левый отсчет 13-90»*.

Когда разрыв не замечен, тот, кто работает на приборе, докладывает: *«Дальномер (правый, левый) не заметил»*.

Если разведчик (дальномер) во время наблюдения разрыва не смог определить отклонение разрыва, то он докладывает: *«дальномер (правый, левый) – нет отсчета»*.

Если разрыв вышел из поля зрения прибора, разведчик (дальномерщик), увидев разрыв невооруженным глазом заметив возле разрыва какой-нибудь местный предмет, наводит в него перекрестие сетки (марку) устройства и докладывает отклонения или дирекционный угол (отсчет), например: *«Дальность 1920, дирекционный 25-40, неточно»*, *«Правый (левый) – влево (вправо) 1-45, неточно»*.

## 4.2. Обслуживание пристрелки с помощью дальномера

При обслуживании пристрелки с помощью дальномера отклонения разрывов по направлению измеряется с помощью бинокля (буссоли, теодолита) или дальномера. Отклонения разрывов по дальности определяется как разность дальностей до разрыва и цели, измеренных дальномером.

В ходе пристрелки дальномерщик измеряет дальность до каждого разрыва снаряда [центра группы разрывов (залпа)] по облаку в момент разрыва и уточняет по воронке (если она наблюдается) или по местному предмету, который находится вблизи разрыва.

К обслуживанию пристрелки, если цель известна заранее, необходимо в районе цели на разных рубежах выбрать несколько местных предметов и определить расстояние до каждого из них. Полученные данные дальномерщик использует для определения дальности до разрывов. В случае, когда дальномером также определяется отклонение разрыва от цели по направлению, дальномерщик сначала измеряет дальность до разрыва, а затем дирекционный угол. Отклонения разрывов от цели определяются по сетке или как разность дирекционных углов по цели и разрыва, например: дирекционный угол по цели 31-50, дирекционный угол по разрыву 31-78, отклонения разрыва от цели +0-28 (вправо 28).

При создании фиктивного наземного репера (или когда в ходе пристрелки назначается очередь нескольких выстрелов) командир взвода (отделения) разведки определяет и докладывает среднюю дальность и средний дирекционный угол по группе разрывов или координаты репера (центра группы разрывов) с указанием количества надежно засеченных разрывов в группе, например:

- *«Средняя по трем: дальность 1600, дирекционный 35-40»;*
- *«Средняя по двум: дальность 1800, право 40»*
- *«Средняя по четырем: координаты репера X=18230 Y=44225».*

Во время пристрелки с помощью дальномера после первого одиночного выстрела основному орудью определяется очередь из трех выстрелов, из которых необходимо надежно засечь не менее двух разрывов. При создании фиктивного наземного (воздушного) репера после первого одиночного выстрела основному орудью определяется очередь из четырех выстрелов, из которых необходимо засечь все четыре разрыва. Если надежно засечено меньшее количество разрывов, командир взвода (отделения) разведки докладывает: *«По реперу засечено три разрыва».*

Во время обслуживания стрельбы артиллерии с помощью дальномера по движущейся надводной цели по команде командира производится непрерывная засечка цели через каждые 60 секунд. Полярные координаты по цели докладываются командиру. Перед подачей команды *«огонь»* командир указывает дальномерщику

полярные координаты по точке встречи снарядов с целью. По указанному дирекционному углу дальномерщик наводит прибор в определенном направлении.

Рубеж открытия огня определяется впереди точек встречи на расстоянии, которое проходит цель по полетному времени снаряда, увеличенному на 10 с:

$$t_B = t_{TB} - (t_C - 10)$$

где,  $t_B$  – время открытия огня;

$t_{TB}$  – время достижения целью точки встречи;

$t_C$  – полетное время||.

Во время ведения стрельбы на поражение дальномерщик определяет дальность и направление по каждому залпу.

### **4.3. Обслуживание пристрелки с помощью сопряженного наблюдения**

**4.3.1.** При обслуживании пристрелки цели с пунктов сопряженного наблюдения определяются отклонения разрывов от цели по направлению в делениях угломера или дирекционные углы по разрывам.

Перед пристрелкой командиру докладываются координаты пунктов сопряженного наблюдения.

Во время постановки задания на обслуживание пристрелки сопряженным наблюдением командиру взвода (отделения) разведки указываются: координаты цели, количество снарядов (разрывов и залпов), которые нужно наблюдать (засечь), и темп стрельбы, а также передаются все команды «Огонь» и доклады о проведенных выстрелы.

Выяснив цель на местности, командир взвода (отделения) дает целеуказания тем, кто работает на приборах, и определяет порядок доклада результатов наблюдения. Во время стрельбы по цели с широким фронтом он также определяет точку, в которую следует наводить перекрестие сетки прибора.

Получив предупреждение «Выстрел», разведчики, заметив разрыв, определяют по разрыву дирекционные углы или измеряют по сетке его отклонение от центральной вертикальной линии сетки прибора с точностью до одного деления угломера и передают отклонения (дирекционный угол) разрыва командиру взвода (отделения), например: «Левый – вправо 20, правый – вправо 15» или «Левый – 18-78, правый – 16-14». Наблюдая группу разрывов, разведчики определяют отклонения после каждого разрыва.

Командир взвода (отделение разведки) после докладов разведчиков об отклонении каждого разрыва передает эти отклонения (дирекционные углы), а после засечки

всех разрывов группы – и средние отклонения (дирекционные углы) по группе. Для определения среднего отклонения группы разрывов рассчитывается сумма отклонений разрывов с учетом знаков и делится на количество разрывов в группе, например:

Отклонение 1го разрыва: вправо шесть (П6).

Отклонение 2го разрыва: влево семнадцать (Л17).

Отклонение 3го разрыва: вправо три (П3).

Отклонение 4го разрыва: влево двадцать (Л20).

**Среднее отклонение** =  $(П6-Л17+П3-Л20)/4$  = влево семь (Л7).

**4.3.2.** Во время создания фиктивных реперов (наземного или воздушного) с помощью сопряженного наблюдения определяются координаты центра группы разрывов, а во время создания воздушных реперов – и их абсолютная высота в метрах.

Создание фиктивного репера заканчивается, если надежно засечено не менее четырех разрывов. Результат засечки разрывов, предшествовавших назначению группы, в обработку не включаются.

Для предварительного наведения оптических и оптико-электронных приборов на пунктах сопряженного наблюдения для обслуживания артиллерийских подразделений во время создания фиктивных реперов, командиру взвода (отделения) разведки определяются дирекционные углы (отсчеты) приборов по реперу, а при создании воздушного репера – и угол места репера.

Командир может определить вместо дирекционных углов (отсчетов) по реперу координаты помеченной точки репера. В этом случае дирекционные углы (отсчеты) по реперу определяет на приборе управления огнем или аналитически командир взвода (отделения) разведки. Разведчики приводят их в заданном направлении и докладывают: *«Правый (левый) готов»*.

Получив доклады о готовности НП, командир взвода (отделения) докладывает командиру: *«Сопряженное наблюдение готово»*. После предупреждения командира *«Выстрел»* разведчики наблюдают в приборы и, заметив разрыв, приводят в него перекрестие прибора, снимают дирекционный угол (отсчет) по нему и докладывают командиру взвода (отделения) разведки, например: *«Левый 12-50 (32-50), правый 8-10 (28-10)»*.

Во время получения дирекционных углов (отсчетов) по первому (одиночному) разрыву с пунктов сопряженного наблюдения командир взвода (отделения) разведки докладывает: *«Есть дирекционный (отсчет)»*.

Если первый разрыв не был засечен, то командир взвода (отделения) разведки докладывает: *«Нет дирекционного (отсчета)»*. В этом случае назначается второй выстрел, исправив, при необходимости, установки для стрельбы или ориентирования приборов наблюдения.

Во время создания наземного фиктивного репера после засечки первого разрыва назначается группа выстрелов, предупреждая об этом командира взвода (отделения) разведки, например: *«Засечь четыре разрыва, 20 секунд выстрел, доложить координаты репера или средний дирекционный (отсчет) по группе»*.

Командир взвода (отделения) разведки приказывает разведчикам: *«Засечь 4 разрыва, 20 секунд выстрел, дирекционные углы (отсчеты) докладывать после каждого разрыва»*.

Разведчики, приняв предупреждение *«Выстрел»*, наблюдают в приборы и в момент появления разрыва, не меняя положения прибора, определяют угловые отклонения разрыва (вправо, влево) от центральной вертикальной линии сетки с точностью до 0-01 и передают их командиру взвода (отделения) разведки.

По окончании стрельбы командир взвода (отделения) разведки дает команду: *«Группа закончена»*. По этой команде разведчики снимают значение угла, при котором проводилось наблюдение и докладывают его командиру взвода (отделения) разведки, например: *«Левый 12-50 (32-50), правый 8-10 (28-10)»*. Сходство этих значений с теми, которые были изложены ранее, свидетельствует о надежности засечки репера.

Командир взвода (отделения) разведки записывает отклонения разрывов, определяет средний дирекционный угол (отсчет) по группе, координаты репера, и докладывает, например: *«Засечены четыре разрыва: X=19225, B=54382»*.

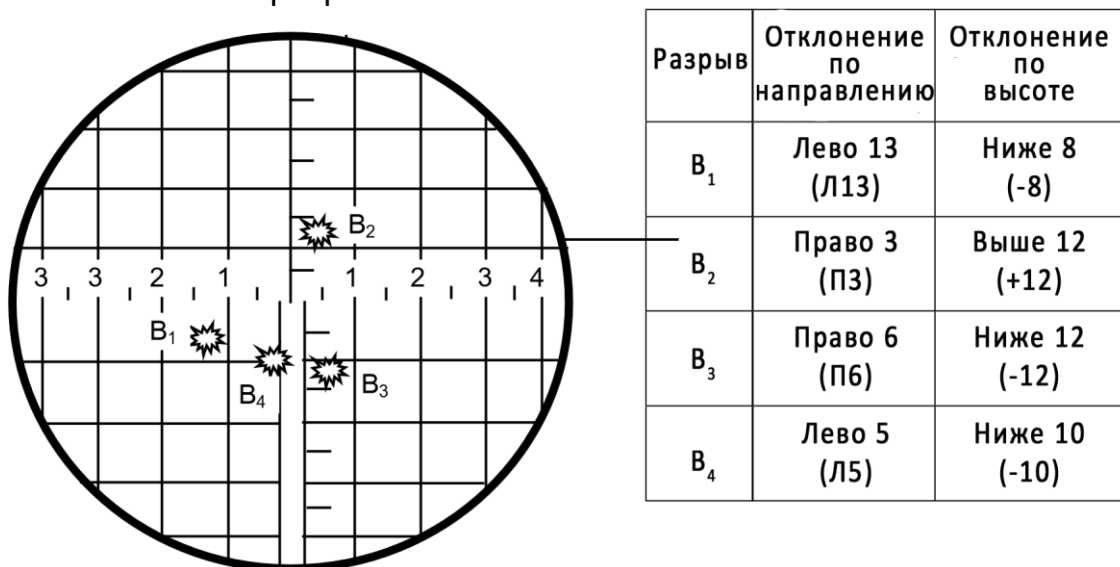
При создании воздушного репера одновременно с определением отклонений разрывов по направлению с командно-наблюдательного или бокового наблюдательного пункта измеряется высота разрывов в делениях угломера прибором, у которого выверено место нуля.

**4.3.3.** Во время засечки разрывов разведывательными теодолитами разведчик, которому поручено наблюдение разрывов по направлению и высоте, одновременно определяющий угловые отклонения разрывов от вертикальной и горизонтальной линий угломерной сетки (см. рисунок 4.1).

Разрывы в группе нумеруются в порядке выстрелов, проведенных батареями, отсчеты по каждому разрыву записываются в журнал разведки и обслуживания стрельбы и докладывается командиру взвода (отделения) разведки.



Если один или несколько разрывов не были засечены хотя бы одним наблюдательным пунктом, то командир взвода (отделения) разведки докладывает об этом командиру, который продолжает вести огонь до получения необходимого количества засеченных разрывов.



**Рис. 4.1** – Угловые отклонения разрывов от вертикальной и горизонтальной линий угломерной сетки.

По окончании стрельбы разведчики проверяют ориентирование приборов и результаты докладывают командиру взвода (отделения) разведки.

Командир взвода (отделения) разведки после засечки всех разрывов группы определяет и передает координаты и высоту репера.

Высота воздушного репера над уровнем моря вычисляется по формуле:

$$h_R = h_{НП} + \Delta h_{RНП}$$

$h_{НП}$  – высота наблюдательного пункта над уровнем моря в м, определяется по карте;

$\Delta h_{RНП}$  – превышение воздушного репера в м над НП.

Превышение репера вычисляется по формуле:

$$\Delta h_{RНП} = M_R \times 0.001 D_K$$

$M_R$  – средняя высота разрывов в делениях угломера, измеренная от горизонта НП;

$D_K$  – дальность от НП до репера, полученная во время засечки.

Полученная по этой формуле абсолютная величина превышения увеличивается на 5%.

**4.3.4.** Создание репера с целью обновления установок для стрельбы заключается в создании фиктивного репера во второй раз.

Командир взвода (отделения) разведки, получив команду на создание фиктивного репера, ставит задачу разведчику (дальномерщику).

Разведчик (дальномерщик), проверив первоначальное ориентирование своих приборов, устанавливает на них дирекционные углы (отсчеты) и угол места репера, записанные в журнале разведки и обслуживания стрельбы, после чего докладывает: *«Правый (левый дальномерщик) готов, направление столько-то, высота столько-то, дальность такая-то (только для дальномера)»*.

Командир взвода (отделения) разведки проверяет правильность установок на приборах по журналу разведки и обслуживания стрельбы и докладывает командиру: *«Взвод (сопряженное наблюдение, дальномер) готов»*, после чего командир назначает один выстрел.

Разведчики (дальномерщик), получив предупреждение *«Выстрел»*, наблюдают в приборы. Дальнейший порядок работы такой же, как и при создании репера.

#### **4.4. Обслуживание пристрелки с помощью секундомера**

**4.4.1.** Пристрелка с помощью секундомера применяется для стрельбы по целям, которые проявляют себя вспышкой и звуком выстрелов. Для определения дальности с наблюдательного пункта к такой цели с помощью секундомера определяется 4 отсчета от момента наблюдения вспышки выстрела (пуск секундомера) до момента поступления звука выстрела (остановка секундомера). Средний отсчет секундомера (с точностью до 0,1 с) умножается на 1000, делится на 3 и получается дальность в метрах. Отсчеты секундомера, полученные во время наблюдения только дыма выстрела, во внимание не берутся. Если невозможно получить 4 отсчета, разрешается определять дальность до звуковой цели по 2...3 отсчетам, например:

Средний отсчет равен 12,6. Дальность до цели  $12,6 \cdot 1000 : 3 = 4200$  м.

Направление на цель с наблюдательного пункта определяется с помощью ориентированного оптического прибора как среднее значение дирекционных углов (отсчетов) по вспышкам выстрелов.

Отсчеты секундомера, полученные при наблюдении лишь дыма разрыва, во внимание не принимаются.

Пристрелка цели проводится непосредственно после ее засечки, при этом дальность до разрывов с помощью секундомера должна определяться тем же должностным лицом, которое выполняло засечку цели.

Для определения отклонений разрывов от цели по дальности в метрах от полученного отсчета секундомера по разрыву (среднего отсчета по группе разрывов) вычитается средний отсчет секундомера по цели, полученная разница умножается на 1000 и делится на 3, например:

Средний отсчет по цели равен 12,6 с, а отсчет по разрыву – 12,9 с. Отклонение разрыва по дальности:  $(12,9 - 12,6) \cdot 1000 : 3 = +100$  м. Отклонение по направлению определяется как разность отсчетов (дирекционных углов) по разрыву (центру группы разрывов) и цели.

Для определения дальности до цели, а также отклонений разрывов от цели по дальности в метрах можно воспользоваться таблицей 4.1.

**Таблица 4.1**

*Определение дальности до цели (отклонения разрыва по дальности) при помощи секундомера*

	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0	0	33	67	100	133	167	200	233	267	300	333
1	333	367	400	433	467	500	533	567	600	633	667
2	667	700	733	767	800	833	867	900	933	967	1000
3	1000	1033	1067	1100	1133	1167	1200	1233	1267	1300	1333
4	1333	1367	1400	1433	1467	1500	1533	1567	1600	1633	1667
5	1667	1700	1733	1767	1800	1833	1867	1900	1933	1967	2000
6	2000	2033	2067	2100	2133	2167	2200	2233	2267	2300	2333
7	2333	2367	2400	2433	2467	2500	2533	2567	2600	2633	2667
8	2667	2700	2733	2767	2800	2833	2867	2900	2933	2967	3000
9	3000	3033	3067	3100	3133	3167	3200	3233	3267	3300	3333
10	3333	3367	3400	3433	3467	3500	3533	3567	3600	3633	3667
11	3667	3700	3733	3767	3800	3833	3867	3900	3933	3967	4000
12	4000	4033	4067	4100	4133	4167	4200	4233	4267	4300	4333
13	4333	4367	4400	4433	4467	4500	4533	4567	4600	4633	4667
14	4667	4700	4733	4767	4800	4833	4867	4900	4933	4967	5000
15	5000	5033	5067	5100	5133	5167	5200	5233	5267	5300	5333

**Примечание.** Данные в таблице 4.1 приведены для скорости ветра 333 м/с<sup>1</sup>, что соответствует температуре воздуха +3...4<sup>0</sup>С. При необходимости, для увеличения точности засечки цели следует пользоваться таблицей зависимости скорости звука от температуры воздуха (приложение 7 к настоящему Временному руководству).

Во время пристрелки с помощью секундомера после первого одиночного выстрела основному оружию определяется очередь из четырех выстрелов, из которых необходимо надежно засечь не менее трех разрывов. Пристрелка с помощью секундомера ведется ночью (когда ярко видна вспышка разрыва).

В отдельных случаях (при отсутствии других технических средств разведки) пристрелка с помощью секундомера проводится также днем по целям, которые демаскируют себя облаком и звуком выстрела.

<sup>1</sup> Предположительно ошибка в тексте, вместо 333 м/с должно быть 3 м/с (прим. ред.)

#### **4.5. Обслуживание пристрелки по наблюдению по знакам разрывов**

Пристрелка по наблюдению за знаками разрывов (НЗР) применяется, когда пристрелка по определенным отклонениями с помощью дальномера или сопряженного наблюдения затруднена (туман, дождь, снег), а с помощью других технических средств невозможна, а также во время пристрелки действительного репера и для оценки разрывов во время стрельбы на разрушение.

В ходе пристрелки с наблюдением по знакам разрывов отклонения разрывов от цели по дальности относительно цели оценивают как перелет или недолет; перелет обозначается знаком — «+» (плюс), а недолет знаком «-» (минус).

Пристрелка начинается одиночными выстрелами основного орудия. Если после первого разрыва измерено лишь боковое отклонение разрыва, то отклонение разрыва по дальности берется равное нулю.

Получив знак, принимается разрыв *«перелет» («недолет»)* по линии наблюдения на величину первой вилки, которая равна 200 м. В зависимости от величины отклонения разрыва от цели в дальности величина первой вилки может быть уменьшена или увеличена. Таким образом действуют до получения разрыва противоположного знака, после чего принимается отклонение разрыва по линии наблюдения вдвое меньше от принятого предыдущего отклонения.

Пристрелка заканчивается на середине вилки, равной 100 м (по линии наблюдения с КНП), если глубина цели менее 100 м; на середине вилки, равной 200 м (по линии наблюдения с КНП), если глубина цели 100 м и больше или если в ходе пристрелки было попадание в цель. Если цель находится в непосредственной близости от своих войск, то начинать пристрелку следует по точке, вынесенной на местности (карте) на 200...400 м в сторону, противоположную расположению своих войск. В таком случае разрывы приближаются к цели со стороны противника скачками по величине 100...200 м до получения вилки (противоположного знака) или попадания в цель. При приближении разрыва к цели величина скачка может быть уменьшена. Если в начале пристрелки разрыв произошел между целью и своими войсками, пристрелка осуществляется по общим правилам.

#### **4.6. Обслуживание корректировки стрельбы на поражение**

Для корректировки стрельбы на поражение снарядами с радиовзрывателем и стрельбы на рикошетах, наблюдения воздушных знаков разрывов (при стрельбе на рикошетах — воздушных и наземных разрывов) и мест падения осколков используются на одинаковых началах. Во время поражения наблюдаемых целей определяются отклонения центра группы разрывов (ЦГР), центра залпа или центра серии быстрого огня от отдельной цели (центра групповой цели).

Определяются:

- отклонения в ЦГР по дальности;
- отклонение ЦГР по направлению;
- фронт разрывов (ширину батарейного залпа) – для возможной корректировки величины интервала веера;
- во время стрельбы на 3 установках прицела, цель наблюдается или обстреливается по всей глубине, меньше по глубине, больше по глубине – для возможной корректировки величины скачка прицела;
- количество воздушных разрывов при стрельбе на рикошетах;
- высота разрывов при стрельбе снарядами с дистанционным взрывателем или дистанционной трубкой, зажигательными минами, высота сгорания факела осветительного снаряда (или время догорания факела осветительного снаряда на земле в секундах);
- степень поражения цели (степень выполнения огневой задачи).

Корректировка огня при стрельбе на поражение по дальности проводится по результатам глазомерной оценки отклонения центра группы разрывов от цели (центра групповой цели), по наблюдению по знакам разрывов, а при благоприятных условиях и с помощью дальномера.

При оценке с наблюдением по знакам разрывов пытаются определить приблизительное количество перелетных и недолетных разрывов, оценить соотношение разрывов различных знаков (+ и -). Разрыв, который произошел на уровне центра цели оценивается как «цель», а записывается Ц + -. При этом отклонения центра группы разрывов по дальности от цели (центра групповой цели) берутся равными (табл. 4.2):

- при глубине цели менее 100 м – 50 м после пристрелки, если получены все перелеты или недолеты, и 25 м, когда получена накрывающая группа с преобладанием перелетов или недолетов;
- если глубина цели 100 м и больше – глубине цели после пристрелки, если получены все перелеты (недолеты), и 2/3 глубины цели, если полученное преимущество перелетов (недолетов) относительно дальней (ближней) границы цели;
- 1/2 глубины цели, если получено примерно одинаковое количество.

Для того, чтобы во время корректировки стрельбы на поражение точно определить отклонение поражающей очереди от цели (центра цели), необходимо наблюдать полностью всю поражающую очередь (на всех установках прицела и угломера). При необходимости следует дождаться, пока развеется дым и пыль, после чего оценить состояние цели (уничтожена, подавлена, разрушена), чтобы принять правильное

решение о продолжении стрельбы на поражение или прекращении стрельбы в случае выполнения огневой задачи.

Таблица 4.2

Таблица определения отклонения ЦГР по дальности

Глубина цели	Наблюдения	После пристрелки	В других случаях
Г <sub>ц</sub> меньше 100 м	Все + (–)	50 м	100 м
	Преимущество + (–)	25 м	
Г <sub>ц</sub> 100 м и более	Все + (–)	Г <sub>ц</sub>	1,5 Г <sub>ц</sub>
	Преимущество + (–)	2/3 Г <sub>ц</sub>	
Одинаковое количество + (–)		1/2 Г <sub>ц</sub>	

#### 4.7. Особенности засечки воздушных разрывов при стрельбе снарядами с дистанционным взрывателем (трубкой), во время стрельбы на рикошетах и осветительными снарядами (минами)

**4.7.1.** Во время пристрелки по наблюдению знаков разрывов на рикошетах на равнинной местности возможно получение в начале пристрелки воздушных разрывов на фоне неба, которые не дают наблюдения по дальности. Если получены два воздушных (рикошетных) разрыва, которые не дали наблюдения по дальности, следует назначить установку взрывателя на фугасное действие, а закончив пристрелку, для стрельбы на поражение вновь назначить установку взрывателя на замедленное действие. Во время стрельбы на рикошетах следят за тем, чтобы количество воздушных разрывов было не меньше половины; в других случаях от стрельбы на рикошетах отказываются и переходят к стрельбе на поражение при установке взрывателя на осколочное действие.

**4.7.2.** Пристрелку снарядами с дистанционным взрывателем (трубкой) на воздушных разрывах и создание фиктивного воздушного репера ведется с помощью лазерного дальномера или сопряженного наблюдения. При этом по каждому воздушному разрыву (облаку) определяется дирекционный угол, дальность (два дирекционных угла с пунктов сопряженного наблюдения) и угол места цели. Наземные разрывы во внимание не принимаются и не засекаются. По наземному разрыву предоставляется доклад: «Наземный». В случае появления воздушного разрыва – «Воздушный» и осуществляется засечка разрыва.

Порядок пристрелки цели на воздушных разрывах снарядами с дистанционным взрывателем (трубкой) и создания фиктивного воздушного репера одинаков: назначается единичный выстрел основным оружием, если получен воздушный разрыв, не меняя установок назначается очередь из четырех выстрелов с темпом, обеспечивающим засечку каждого разрыва. Во время пристрелки необходимо надежно засечь не менее трех разрывов, а во время создания фиктивного воздушного репера – не менее четырех воздушных разрывов. Результат засечки разрывов, предшествовавших назначению группы, в обработку не включаются.

Получив от командира взвода (отделения разведки) команду *«Воздушный. Засечь»*, разведчики, дальномерщики, заметив воздушный разрыв, определяют по разрыву дирекционный угол (или боковое отклонение разрыва от цели), дальность, угол места разрыва (или превышение воздушного разрыва над целью, измеренное с помощью сетки прибора) и докладывают командиру взвода (отделения), например: *«Дирекционный 22-56. Дальность 2485. Угол места +0-48»*. Наблюдая группу разрывов, разведчики докладывают после каждого разрыва. Командир взвода (отделение разведки) после докладов разведчиков по каждому разрыву передает эти данные, а после засечки всех разрывов группы – и средние по группе.

Для надежной и быстрой засечки воздушных разрывов (особенно при сильном боковом ветре) рекомендуется с помощью дальномера определять только дальность до разрыва, а дирекционный угол и угол места воздушного разрыва засекать с другого прибора, например, буссоли.

При стрельбе на поражение снарядами с дистанционным взрывателем отклонение по дальности, направлению определяется по воздушным разрывам и местам падения обломков снарядов на равных началах. Измеряется также средний угол места воздушных разрывов в залпе (батареиной очереди).

Во время стрельбы на поражение снарядами с дистанционным взрывателем отклонения по дальности и направлению определяется по результатам засечки воздушных разрывов или мест падения осколков снарядов. Измеряется также средний угол места воздушных разрывов в залпе (батареиной очереди). Но в отличие от снарядов с дистанционным взрывателем во время стрельбы на поражение снарядами с дистанционной трубкой воздушные разрывы и места падения корпусов снарядов происходят на значительном расстоянии друг от друга.

При стрельбе на поражение снарядами с дистанционной трубкой по воздушным разрывам определяются только углы места (или превышение воздушных разрывов от уровня цели с помощью оптической сетки прибора). Для надежной засечки необходимо поставить задачу двум разведчикам на засечку или воздушных разрывов или мест падения корпусов снарядов, например:

*«Разведчику, засечь средний угол места воздушных разрывов. Дальномерщику, засечь среднее место падения снарядов, доложить дирекционный и дальность».*

Командир взвода (отделения разведки) также засекает места падения корпусов снарядов. Маловероятно, что дальномерщику удастся определить дальность по местам падения корпусов снарядов с дистанционной трубкой. Определение отклонения центра батареиной очереди (залпа) по дальности следует определять, пользуясь рекомендациями, которые указаны в таблице 4.2.

**4.7.3.** Во время боевых действий ночью артиллерийские подразделения, кроме огневых задач поражения целей, выполняют следующие задачи:

- освещение местности;
- создание световых ориентиров (створов);
- ослепление КНП (НП) и огневых средств противника.

Один осветительный снаряд (мина) калибра 120 мм и более освещает зону диаметром 800 м, а меньшего калибра – 400 м.

Ближний рубеж (район) освещения определяется, как правило, на расстоянии, которое исключает освещение своих войск, беря за единицу измерения диаметр зоны освещения одним снарядом.

Признаком самого выгодного превышения разрыва является полное сгорание факела с превышением над целью (рубежом) не более 50 м, а над водной поверхностью – 300 м.

При необходимости корректировки факела осветительного снаряда (мины) с наблюдательного пункта оценивается, на сколько отклонился центр диаметра зоны освещения от цели по дальности и направлению (с учетом сноса факела ветром) и засекается высота сгорания факела или определяется сколько секунд догорал факел на земле. Если цель (объект наблюдения) наблюдается на дальней (ближней) границе зоны освещения, то центр зоны освещения считается недолетным (перелетным) на половину диаметра зоны освещения (400 или 200 м в соответствии с калибром снаряда, мины) или определяется дальность до центра зоны освещения и цели с помощью дальномера. Определение бокового отклонения центра зоны освещения от цели проводится по общим правилам, как в ходе пристрелки.

Для обеспечения наилучшей яркости освещения измеряется высота полного сгорания факела осветительного снаряда (мины) с помощью механизма угла места цели оптического прибора (буссоли) или с помощью сетки оптического прибора. Если факел догорает на земле, замеряется секундомером время полного догорания факела, отсчет секундомера докладывается во время доклада отклонений центра зоны освещения от цели, например:

*«Центр зоны. Недолет 400. Право 1-20. Горел на земле 7 с».*

В условиях стрельбы над водной поверхностью в момент разрыва осветительного снаряда в воздухе запускается секундомер и замеряется время горения факела до момента его соприкосновения с водной поверхностью (если он не сгорел в воздухе до столкновения с водой) и докладывается отсчет во время доклада отклонений центра зоны освещения от цели, например:

*«Центр зоны. Дирекционный 18-91. Дальность 3260. До столкновения с водой горел 36 с».*



Для освещения местности с целью обеспечения необходимой дальности действия приборов ночного видения (ПНВ) и ночных прицелов самое выгодное превышение разрыва осветительным снарядом составляет 3000 м. Диаметр зоны, которая освещается одним снарядом калибра 122-мм и более, составляет в среднем 6 000 м. Ближний рубеж освещения определяется на расстоянии, которое исключает возможность засветки ПНВ и ночных прицелов, исходя из половины диаметра зоны, которая освещается одним снарядом. В случае необходимости следующие рубежи освещения определяются с интервалом 1000...1500 м.

**4.7.4.** Во время постановки световых ориентиров (створов) для ориентирования наступающих войск относительно общего направления наступления в глубине расположения противника за 2...3 км от своих войск определяется ближайший ориентир, а последующие – на таком же расстоянии друг от друга. Из наблюдательных пунктов необходимо следить, чтобы с подходом войск к ориентиру на 1,5...2 км огонь по нему был прекращен и перенесен в глубину на следующий ориентир.

**4.7.5.** Ослепление командно-наблюдательных (наблюдательных) пунктов (электронно-оптических средств) и огневых средств противника достигается, когда факелы осветительных снарядов (мин) горят на земле на расстоянии 100...150 м перед ослепляющим объектом. Стрельба на ослепление ведется выстрелами (залпами) орудий, задействованных к выполнению огневых задач, по темпу одна минута выстрел (залп) в течение определенного времени или до расхода установленного количества снарядов. Интервал между разрывами осветительных снарядов не должен превышать 100 м.

Для постановки задачи на ослепление определяются координаты центра, средняя высота и размеры объекта ослепления по фронту или координаты флангов рубежа ослепления и его средняя высота. Координаты определяют с учетом расстояния 100 ... 150 м перед объектом, например:

*«Днепр». «Внимание. Ослепление 5 минут. Центр: X = 25690, Y = 87930, высота 60. Фронт 300».*

В ходе пристрелки необходимо достичь того, чтобы разрыв осветительного снаряда (мины) происходил в воздухе за 5-10 с до момента его прикосновения к земле. Для этого в момент разрыва осветительного снаряда в воздухе запускается секундомер и измеряется время горения факела до момента его касания земли и докладывается отсчет во время доклада отклонений места падения осветительного снаряда (мины) от цели, например: *«Влево 40. Недолет 200. До столкновения с землей горел 20 секунд».* Отклонение дальности и направления определяют с учетом расстояния 100...150 м перед объектом.

## 4.8. Особенности передачи отклонений во время корректировки стрельбы артиллерии

**4.8.1.** Способы передачи отклонений разрывов от цели во время корректировки стрельбы артиллерии, которые могут быть применены, зависят от сведений, которые были переданы с командно-наблюдательного пункта на огневые позиции (пункты управления) артиллерийских подразделений.

Если заблаговременно были переданы прямоугольные координаты и высоты КНП (НП), то могут быть переданы как прямоугольные координаты и абсолютные высоты цели, так и полярные координаты (дирекционные углы с пунктов сопряженного наблюдения) и угол места цели. Фронт цели может передаваться как в метрах, так и в тысячных, например:

*«Днепр». Стой. Цель 208-я, пехота. Уничтожить. Батарейный: 23-83, 3480, угол места +20. Фронт 0-50. Глубина 100. Пристрелка с дальномером. Основной. 1 снаряд. Зарядить. Доложить полетный. Я «Глаз».*

В этом случае в ходе пристрелки и стрельбы на поражение для корректировки огня артиллерии могут передаваться как полярные координаты (дирекционные углы с пунктов сопряженного наблюдения), так и отклонения разрывов по дальности в метрах, по направлению в делениях угломера относительно КНП (пунктов сопряженного наблюдения). Для корректировки высоты воздушных разрывов при стрельбе снарядами с дистанционным взрывателем (трубкой), осветительными (зажигательными, агитационными) снарядами (минами) могут передаваться или углы места воздушных разрывов, которые измерены с помощью механизмов углов места цели оптических приборов, или превышение воздушных разрывов в тысячных, которые измерены с помощью сетки оптического прибора, например:

*«Днепр». Я «Глаз». По разрыву: 23-41, 3190. 3 снаряда 20 секунд выстрел. Огонь».*

*«Днепр». Я «Глаз». Воздушный. По разрыву: 24-15, 3560, угол места +54».*

*«Днепр». Я «Глаз». По разрыву: влево 45, перелет 200. Огонь».*

**4.8.2.** Координаты командно-наблюдательных пунктов (НП) часто не докладываются старшим командирам (начальникам), чтобы исключить возможность перехвата противником сведений о положении наших войск во время передачи координат, даже по кодированной карте. В таком случае цель должна передаваться только прямоугольными координатами. Фронт цели может передаваться только в метрах, например:

*«Днепр». Стой. Цель 312-я, пехота. Уничтожить. X = 21640, Y = 79820, высота 120. Фронт 80. Глубина 50. Пристрелка по НЗР. Основной. 1 снаряд. Зарядить. Доложить полетный. Я «Глаз».*

Если в начале пристрелки доложить угол наблюдения цели (дирекционный угол на цель с КНП), то в ходе пристрелки и стрельбы на поражение можно докладывать отклонения относительно разрывов по дальности и направлению от цели в метрах относительно линии наблюдения. Дирекционный угол на цель с КНП достаточно определить с точностью до 1-00. Для пересчета боковых отклонений разрывов от цели (центра групповой цели) из тысячных в метры пользуются формулой тысячных, для чего боковое отклонение разрыва в тысячных умножают на тысячную дальности до цели с КНП (НП), например:

*«Днепр». Стой. Цель 109-я, миномет в окопе. Уничтожить. X = 91250, Y = 64550, высота 210. Угол наблюдения 18-00. Пристрелка по НЗР. Основной. 1 снаряд. Зарядить. Доложить полетный. Я «Глаз».*

Отклонение разрыва от цели: право 44, +200 (П 44, +200).

Дальность до цели  $D_k=3200$ .

Перерасчет бокового отклонения: П 44·3,2≈П 140м.

*«Днепр». Я «Глаз». По разрыву: право 140 метров, перелет 200. «Огонь».*

8.3. Если координаты командно-наблюдательного пункта (НП) и угол наблюдения цели не докладывается, то в отношении цели передаются прямоугольные координаты, абсолютная высота и фронт в метрах, а насчет разрывов докладываются прямоугольные координаты или отклонения разрывов от цели относительно сторон света (или по оси прямоугольных координат  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$ ). Для корректировки стрельбы снарядами с дистанционным взрывателем (трубкой), осветительными (зажигательными, агитационными) снарядами (минами) также докладывается абсолютная высота воздушного разрыва или превышения воздушного разрыва в метрах над уровнем цели (приложение 13 к настоящему Временному руководству).

*Командующий ракетными войсками и артиллерией  
Вооруженных Сил Украины  
заместитель командующего  
Сухопутных войск Вооруженных Сил Украины  
генерал-лейтенант Вячеслав Горбылев*

**Приложение 1**

к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины (подпункт 1.4 раздел 1 Глава I)

**ДЕМАСКИРУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ ОБЪЕКТОВ**

Наименование	Расположение объекта, его размеры и характеристика	Демаскирующие признаки	
		Цели, не проявляющие себя активными действиями	Активные цели
<b>Опорный пункт взвода</b>	Располагаются на передних склонах возвышений, перед опушкой. Ф=300-400 м, Г=200-300 м, БМП – 3-4 ед., ПТРК-3 ед., пулеметов – 3 ед., позиций отделений – 2-3 ед.	Наличие траншей, окопов, блиндажей, ходов сообщения, позиций БМП, заграждений перед передним краем и на флангах	Ведения огня из БМП, ПТРК, пулеметов, гранатометов, автоматических винтовок
<b>Траншеи, окопы, ходы сообщения</b>	Оборудуются, как правило, на передних склонах высот, перед опушкой или окраиной населенного пункта, но могут быть и в глубине их. Ходы сообщения оборудуются между траншеями от фронта в тыл	Готовые окопы (траншеи, ходы, сообщения) распознают по наличию свежевырытой земли в виде тонких желтых или темных полос в зависимости от почвы, и по окраске маскировки, которое отличается от окружающего фона, а также наличию бойниц в виде темных пятен в толще бруствера и расчистке секторов обстрела	Легче всего выявляются при проведении работ по их оборудованию и совершенствованию, передвижения людей по ним, если они не полного профиля
<b>Закопанный танк</b>	Размещаются на танкоопасных направлениях, вблизи высот и холмов или на их склонах, окраинах населенных пунктов, рощ, садов	Свежевырытая земля или маскировочная окраска относительно окружающего фона, выступающая из окопа башня с дулом	Наличие звука, дыма и пыли при выстреле, ночью вспышка выстрела, а зимой потемнение снега перед стволом от копоти после выстрелов
<b>Пулеметы</b>	Размещаются в опорных пунктах взводов, на их флангах, откуда противник может вести фланговый огонь.	Признаки пулемета: <ul style="list-style-type: none"> <li>• насыпь вблизи пулемета бывает выше, чем на других участках окопа;</li> <li>• местность в секторе обстрела расчищена, а проволока ниже;</li> <li>• вынос пулеметного гнезда от траншеи вперед;</li> <li>• блеск неокрашенных деталей пулемета;</li> <li>• движение подносчиков патронов.</li> </ul>	Звук выстрела и еле заметная полоска на темном фоне, а ночью и вспышка выстрелов

Продолжение приложения 1

Наименование	Расположение объекта, его размеры и характеристика	Демаскирующие признаки	
		Цели, не проявляющие себя активными действиями	Активные цели
<b>Противотанковые средства: а) ПТРК</b>	размещаются на танкоопасных направлениях, вблизи высот, холмов и на их склонах, на опушке леса, на краю роц, кустарника, окраинах населенных пунктов, у дорог и отдельных зданий	наиболее часто выявляются в момент выдвижения их из укрытия на позиции или во время сброса маскировки, а также за плохо замаскированными ПУ	струя раскаленных газов и трасса снарядов (ракет) при выстреле. Дым и пыль в момент выстрела
<b>б) противотанковые пушки</b>	- // -	Периодическое передвижение людей возле одной точки местности, которая по своему положению дает основание предполагать там наличие орудия. Характерные очертания ствола и верхней части щитового прикрытия. Вялая растительность, которая использовалась для маскировки	дым, звук, а ночью и вспышка при выстреле
<b>в) противотанковые гранатометы</b>	размещаются, как правило, в опорных пунктах		струя раскаленных газов и трасса снаряда при выстреле, а также пыль, дым в момент выстрела
<b>наблюдательные пункты</b>	размещаются на склонах высот, 200-300 м впереди леса, роци или сада, на высоких деревьях на опушке леса или в глубине леса. При действиях в городе на крышах или верхних этажах высоких домов, особенно угловых, откуда возможен просмотр вдоль улиц, на колокольнях церквей и сооружениях	Чаще всего наблюдательные пункты обнаруживаются во время их занятия и оборудования, во время изменения НП. Демаскирующие признаки: - периодическое появление и быстрое исчезновение, а также передвижения людей на некотором месте (смена наблюдателей, поднос пищи, ремонт линий связи); - голова наблюдателя или прибор наблюдения, которые проецируются на фоне какого-либо местного предмета или неба; - отблеск оптических приборов; - наличие источников квантового (лазерного) излучения; - выброшенная земля при оборудовании НП; - изменение формы и цвета местных предметов и растительности в результате их использования для маскировки; - появление новых местных предметов (кустов, пней, камней и тому подобное); - темное пятно на фоне деревьев, а также колебания дерева при тихой погоде	

**Приложение 2**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункт 3.9 Глава 3 Глава II)

**ПОПРАВКА**  
*за изменение сближения меридианов  $\Delta\gamma$  (в делениях угломера)*

X, км	Y, км					
	5	10	15	20	25	30
<b>4000</b>	0,5	1,1	1,6	2,2	2,7	3,3
<b>4500</b>	0,6	1,3	1,9	2,6	3,2	3,8
<b>5000</b>	0,8	1,5	2,3	3,0	3,8	4,5
<b>5500</b>	0,9	1,8	2,6	3,5	4,4	5,3
<b>6000</b>	1,0	2,1	3,1	4,1	5,2	6,2
<b>6500</b>	1,2	2,5	3,7	4,9	6,2	7,3
<b>7000</b>	1,5	2,9	4,4	5,9	7,4	8,8
<b>7500</b>	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,9
<b>8000</b>	2,3	4,6	6,9	9,2	11,6	13,8

**ПОПРАВКА**  
*за изменение сближения меридианов  $\Delta\gamma$  (в делениях угломера)*

B°	D, км					
	5	10	15	20	25	30
<b>35</b>	0,5	1,1	1,6	2,1	2,6	3,1
<b>40</b>	0,6	1,3	1,9	2,5	3,1	3,8
<b>45</b>	0,8	1,5	2,3	3,0	3,9	4,5
<b>50</b>	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4
<b>55</b>	1,0	2,1	3,2	4,3	5,4	6,4
<b>60</b>	1,3	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8
<b>65</b>	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,6

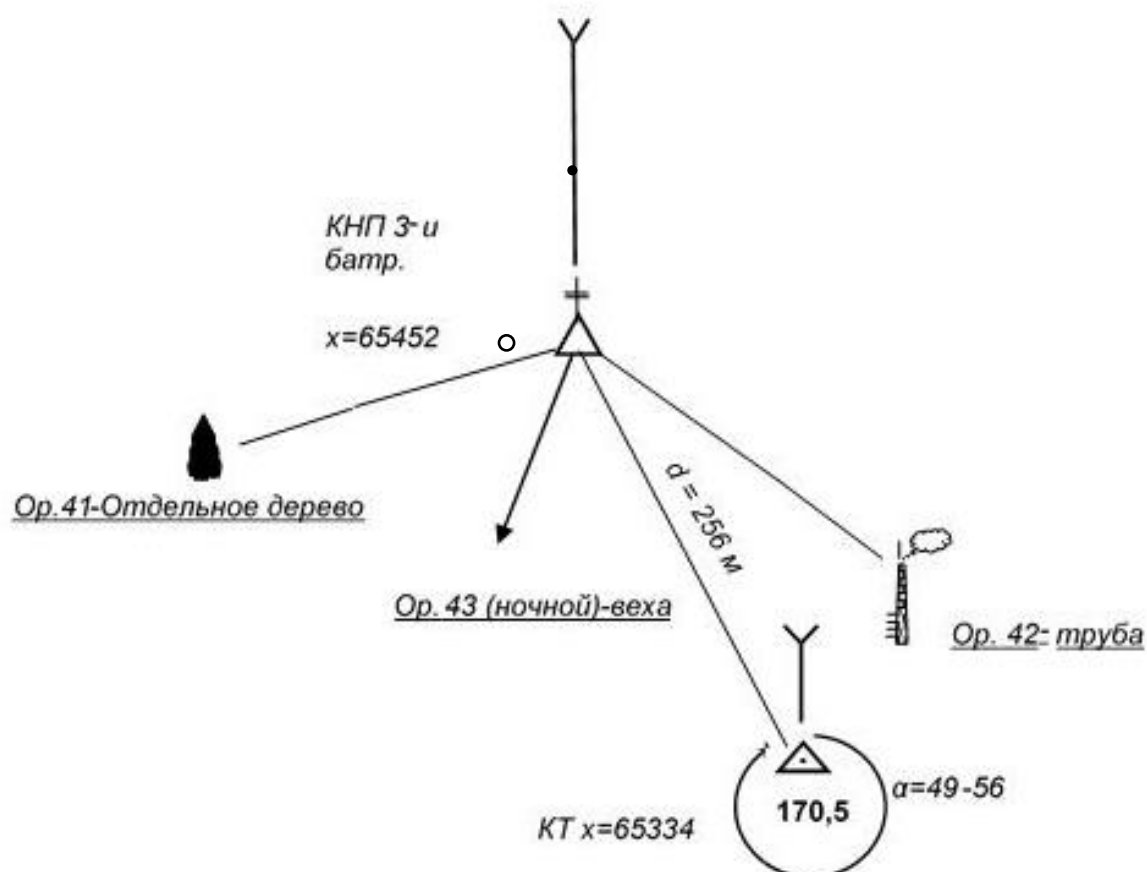
**Приложение 3**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункты 3.9, 3.13 глава 3 Глава II)

**ТАБЛИЦА**  
*для определения расстояний по короткой базой (б=10 м)*

<b>γ</b>	<b>0-00</b>	<b>0-01</b>	<b>0-02</b>	<b>0-03</b>	<b>0-04</b>	<b>0-05</b>	<b>0-06</b>	<b>0-07</b>	<b>0-08</b>	<b>0-09</b>
<b>0-50</b>	190,8	187,2	183,4	180,0	176,6	173,4	170,3	167,3	164,4	161,5
<b>0-60</b>	158,9	156,3	153,8	151,3	149,0	146,7	144,4	142,3	140,1	138,1
<b>0-70</b>	136,1	134,2	132,3	130,5	128,8	127,0	125,3	123,7	122,2	120,6
<b>0-80</b>	119,1	117,5	116,1	114,7	113,4	112,0	110,7	109,4	108,1	106,9
<b>0-90</b>	105,7	104,5	103,4	102,3	101,2	100,1	99,1	98,1	97,1	96,1
<b>1-00</b>	95,2	94,2	93,3	92,4	91,5	90,6	89,7	88,8	88,0	87,2
<b>1-10</b>	86,5	85,2	84,8	84,1	83,4	82,7	81,9	81,2	80,5	79,9
<b>1-20</b>	79,1	78,5	77,8	77,2	76,6	75,9	75,4	74,8	74,1	73,6
<b>1-30</b>	73,0	72,5	71,9	71,4	70,8	70,3	69,8	69,2	68,7	68,2
<b>1-40</b>	67,7	67,3	66,8	66,3	65,8	65,4	64,9	64,5	64,0	63,5
<b>1-50</b>	63,1	62,7	62,3	61,9	61,4	61,0	60,7	60,2	59,9	59,5
<b>1-60</b>	59,1	58,8	58,4	58,0	57,6	57,3	56,9	56,6	56,2	55,9
<b>1-70</b>	55,6	55,2	54,9	54,6	54,2	53,9	53,6	53,3	53,0	52,7
<b>1-80</b>	52,4	52,1	51,8	51,5	51,2	50,9	50,7	50,4	50,1	49,9
<b>1-90</b>	49,6	49,3	49,1	48,8	48,6	48,3	48,0	47,8	47,5	47,3
<b>2-00</b>	47,0	46,8	46,5	46,3	46,1	45,8	45,6	45,4	45,1	44,9
<b>2-10</b>	44,7	44,5	44,3	44,0	43,8	43,6	43,4	43,3	43,0	42,8
<b>2-20</b>	42,6	42,4	42,2	42,0	41,8	41,6	41,4	41,2	41,0	40,9
<b>2-30</b>	40,7	40,5	40,3	40,1	39,9	39,8	39,6	39,4	39,2	39,1
<b>2-40</b>	38,9	38,7	38,6	38,4	38,2	38,1	37,9	37,7	37,6	37,4
<b>2-50</b>	37,3	37,1	37,0	36,8	36,7	36,5	36,4	36,2	36,1	35,9
<b>2-60</b>	35,8	35,6	35,5	35,3	35,2	35,1	34,9	34,8	34,6	34,5

**Приложение 4**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункты 3.10, 4.7 раздел 3, 4 Глава II)

**КАРТОЧКА**  
**топогеодезической привязки КНП 3-й батареи (вариант)**  
**карта М-34-А-а, издание 2018 г.**



Координаты ОП определялись по карте 1:25 000 полярным способом от контурной точки – пункт ДГМ с отм. 170,5 (6545).

Дирекционные углы ориентирных направлений определялись с использованием магнитной стрелки буссоли (№4538);  $\Delta Am = -0-49$ .

Командир взвода управления

лейтенант

Б. Стецов

14.40 25.07.17



**Приложение 5**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункты 3.13, 4.8 глава 3,4 Глава II (III))

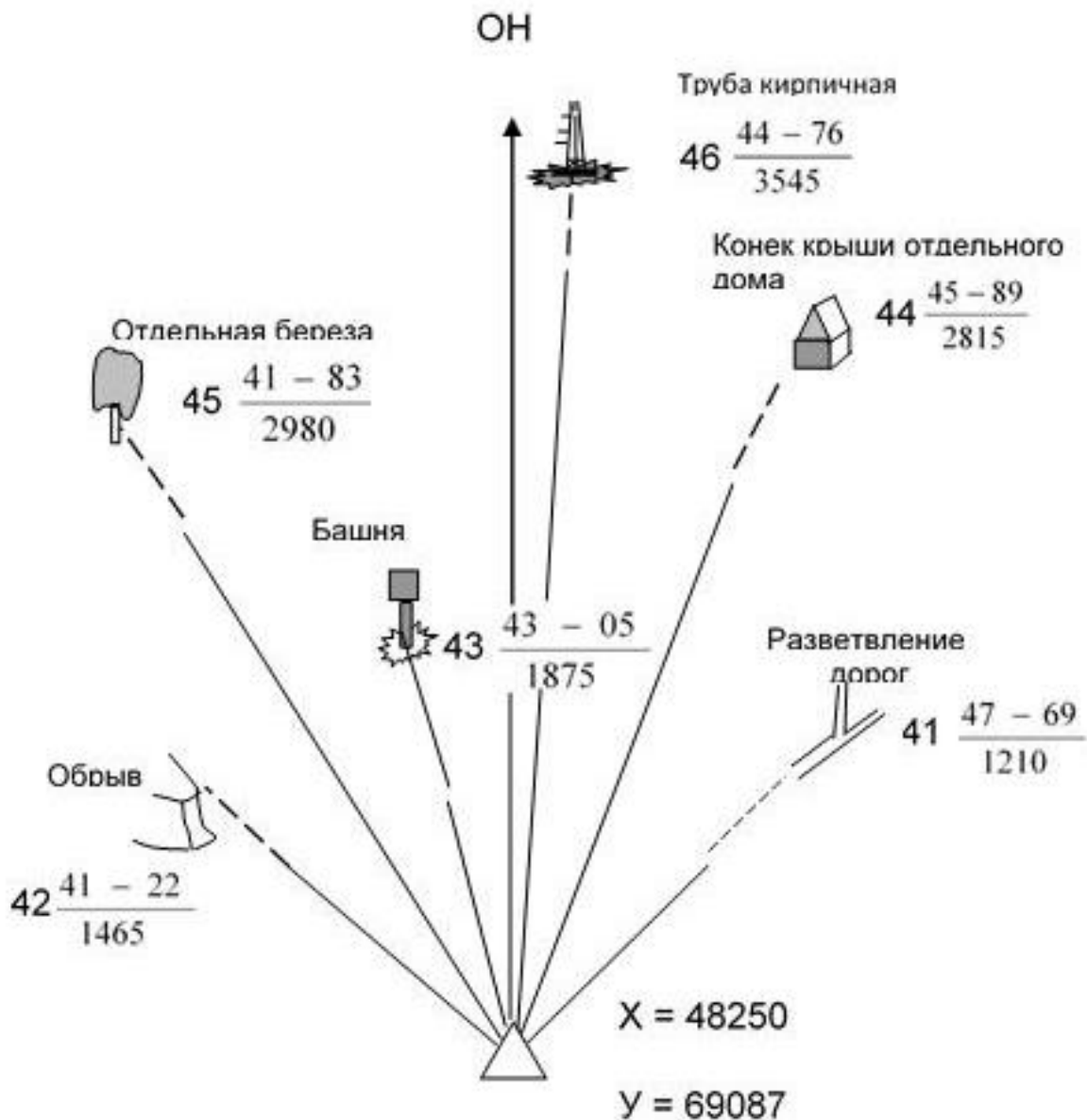
**ТАБЛИЦА**

*поправок в расстояние из-за наклона местности на приведение их к горизонту*

Угол наклона, дел. угл.	расстояние и поправки, м									Угол наклона, дел. угл.
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	
<b>1-00</b>	0,6	1,1	1,6	2,2	2,7	3,3	3,8	4,4	4,9	<b>1-00</b>
<b>1-10</b>	0,7	1,3	1,9	2,6	3,3	4,0	4,6	5,2	6,0	<b>1-10</b>
<b>1-20</b>	0,8	1,6	2,3	3,2	3,9	4,7	5,2	6,2	7,1	<b>1-20</b>
<b>1-30</b>	0,9	1,9	2,7	3,7	4,6	5,6	6,5	7,3	8,3	<b>1-30</b>
<b>1-40</b>	1,1	2,1	3,1	4,3	5,4	6,4	7,5	8,5	9,6	<b>1-40</b>
<b>1-50</b>	1,2	2,5	3,7	4,9	6,2	7,4	8,6	9,9	11,1	<b>1-50</b>
<b>1-60</b>	1,4	2,8	4,0	5,6	7,0	8,4	9,8	11,0	12,6	<b>1-60</b>
<b>1-70</b>	1,6	3,2	4,5	6,3	7,9	9,5	11,1	12,4	14,2	<b>1-70</b>
<b>1-80</b>	1,8	3,5	5,1	7,1	8,9	10,6	12,4	13,9	15,9	<b>1-80</b>
<b>1-90</b>	2,0	3,9	5,7	7,8	9,9	11,8	13,8	15,5	17,7	<b>1-90</b>
<b>2-00</b>	2,2	4,4	6,6	8,8	11,0	13,1	15,3	17,5	19,7	<b>2-00</b>
<b>2-20</b>	2,6	5,3	7,4	10,6	13,2	15,9	18,3	20,6	23,8	<b>2-20</b>
<b>2-40</b>	3,1	6,3	9,0	12,6	15,7	18,9	22,0	24,7	28,3	<b>2-40</b>
<b>2-60</b>	3,7	7,4	10,6	14,7	18,4	22,1	25,8	29,0	33,1	<b>2-60</b>
<b>2-80</b>	4,3	8,5	12,2	17,1	21,3	25,6	29,9	33,6	38,4	<b>2-80</b>
<b>3-00</b>	4,9	9,8	14,7	19,6	24,5	29,4	34,3	39,2	44,1	<b>3-00</b>

**Приложение 6**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункты 4.7, 5.2 глава 4,5 Глава II (III))

**СХЕМА ОРИЕНТИРОВ**  
**3-й батареи**



Командир отделения разведки

25.07.17

**Приложение 7**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункты 3.13 глава 3 Глава III)

**ТАБЛИЦА**  
*скорости звука С (м/с) (t – наземная температура воздуха в °С)*

<b>С</b>	<b>t</b>	<b>С</b>	<b>t</b>	<b>С</b>	<b>t</b>	<b>С</b>	<b>t</b>	<b>t</b>	<b>С</b>	<b>T</b>	<b>С</b>	<b>T</b>	<b>С</b>	<b>t</b>	<b>С</b>
<b>312</b>	-30	319	-20	325	-10	331	0	0	331	+10	337	+20	343	+30	350
<b>312</b>	-31	318	-21	324	-11	330	-1	+1	331	+11	338	+21	344	+31	350
<b>311</b>	-32	317	-22	324	-12	330	-2	+2	332	+12	339	+22	345	+32	351
<b>310</b>	-33	317	-23	323	-13	329	-3	+3	333	+13	339	+23	346	+33	352
<b>310</b>	-34	316	-24	322	-14	328	-4	+4	333	+14	340	+24	346	+34	353
<b>309</b>	-35	315	-25	322	-15	328	-5	+5	334	+15	340	+25	347	+35	353
<b>308</b>	-36	315	-26	321	-16	327	-6	+6	335	+16	341	+26	347	+36	354
<b>308</b>	-37	314	-27	320	-17	327	-7	+7	335	+17	342	+27	348	+37	355
<b>307</b>	-38	313	-28	320	-18	326	-8	+8	336	+18	342	+28	349	+38	355
<b>306</b>	-39	313	-29	319	-19	325	-9	+9	337	+19	343	+29	349	+39	356
<b>306</b>	-40													+40	357

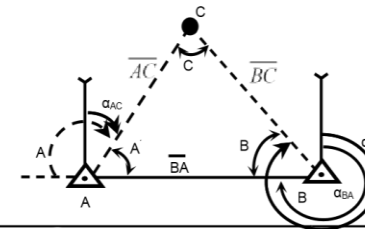




**Приложение 10**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункт 6.1 раздел 6, Глава IV)

**БЛАНК-СХЕМА**  
**вычисления координат цели при засечке с пунктов сопряженного наблюдения**

Левый НП             $X_A =$                      $Y_A =$                      $\alpha_{BA} =$   
 Правый НП         $X_B =$                      $Y_B =$                      $\frac{\overline{BA}}{\overline{BA}} =$   
 Ориентир          $X_{ор} =$                      $Y_{ор} =$   
 Засечки



№	Формулы для вычислений		Цель №		Цель №		Цель №	
			Левый	Правый	Левый	Правый	Левый	Правый
4	$\alpha_{AC}$	$\alpha_{BC}$						
3	$\alpha_{BA}$							
5	$A = \alpha_{AC} - \alpha_{BA}$	$B = \alpha_{BC} - \alpha_{BA}$						
6	$C = A - B = \alpha_{AC} - \alpha_{BC}$							
7	$\overline{AC} = \frac{\overline{BA}}{\sin C} \sin B$	$\overline{BC} = \frac{\overline{BA}}{\sin C} \sin A$						
1	$X_A$	$X_B$						
8	$\Delta X_A$	$\Delta X_B$						
10	$X_C = X_A + \Delta X_A$	$X'_C = X_B + \Delta X_B$						
12	$X_{C_{cp}} = 0,5(X_C + X'_C)$							
2	$Y_A$	$Y_B$						
9	$\Delta Y_A$	$\Delta Y_B$						
11	$Y_C = Y_A + \Delta Y_A$	$Y'_C = Y_B + \Delta Y_B$						
13	$Y_{C_{cp}} = 0,5(Y_C + Y'_C)$							















**Приложение 12**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункт 5.1 Глава 5 Глава III)

*Условные обозначения целей на крупномасштабном планшете и карте*

Графическая тактическая отметка	Значение	Примечания
	Механизированная бригада	
	Район сосредоточения механизированной бригады	
	Артиллерийская бригада	
	Бригадная артиллерийская группа	
	Артиллерийский дивизион	
	Самоходный артиллерийский дивизион	
	Дивизион артиллерийской разведки	
	Батарея оптической разведки	
	Батарея звукометрической разведки	
	Батарея радиолокационной разведки	
	Батарея беспилотных летательных аппаратов	
	Метеорологическая батарея	
	Взвод оптической разведки	



Продолжение приложения 12

Графическая тактическая отметка	Значение	Примечания
	ПРП-4(3)	
	КМУ (1В18, 1В19)	
	Топопривязчик (1Т12)	
	Радиолокационный комплекс (станция) (СНАР, АН/ТРQ)	
	Автоматизированный звукометрический комплекс (АЗК-7)	
	Метеорологический комплекс (1Б27, 1Б44)	
	Беспилотный летательный аппарат	
	Беспилотный авиационный комплекс	
	Район особого внимания	
	Наблюдательный пост (пункт) общее обозначение	
	Разведывательный наблюдательный пост (пункт)	
	Система наблюдения	

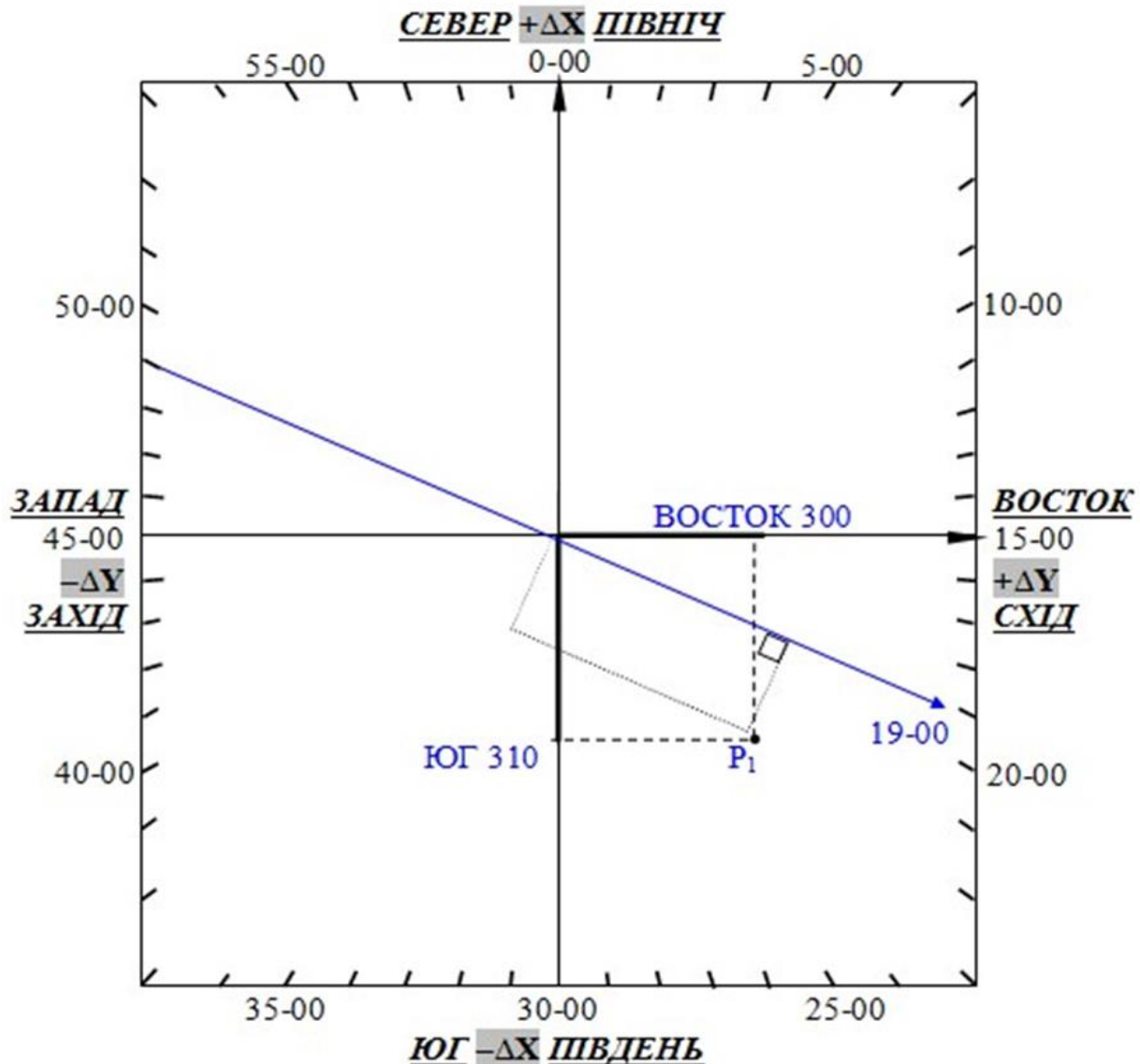
Цвета условных обозначений:

Синий – свои и дружественные подразделения	Красный – вражеские подразделения
Желтый – неизвестные подразделения	Зеленый – нейтральные силы
Фиолетовый или коричневый – обозначение погодных условий	Черный – все остальные обозначения

**Приложение 13**  
к Временному руководству по боевой работе подразделений  
оптической и оптико-электронной разведки  
ракетных войск и артиллерии Вооруженных Сил Украины  
(подпункт 8.3 раздел 8 Глава IV)

**ПОРЯДОК**

*пересчета отклонений по дальности и направлению в отклонение по сторонам света*



Командир взвода (отделения разведки) определяет и передает прямоугольные координаты, высоту и размеры цели, после чего готовится к корректировке огня артиллерии, для чего:

- определяет дальность до цели с НП (достаточно с точностью до 500 м), например,  $D_k = 2500$  м;
- определяет дирекционный угол направления наблюдения цели с НП (с точностью до больших делений угломера), например,  $\alpha_c = 18-90 \approx 19-00$ ;
- на графике через перекрестье (центр цели) корректировщик по значению  $\alpha_c$  проводит линию – направление наблюдения на цель.

## Продолжение приложения 13

После засечки разрыва командир взвода (отделение разведки):

- определяет отклонения разрыва от цели по дальности и направлению в метрах (отклонение по направлению в тысячных по формуле тысячной пересчитывает в метры);
- наносит на разрыв график (масштаб 100 м = 1 см) относительно центра цели по направлению наблюдения с НП;
- определяет отклонение разрыва от цели в метрах по сторонам света или по осям координат (масштаб 100 м = 1 см) и докладывает на ОП, например, —юг 310, Восток 300.

КНП

$$\alpha_{ц} = \underline{19-00}$$

$$D_{к} = \underline{2500}$$

Р1

$$\Delta D_{кнп} (\Delta X) = \underline{+ 400 \text{ м}}$$

$$\Delta \alpha_{кнп} (\text{тыс}) = \underline{\text{П } 60 (\text{тыс})} \cdot 0,001 D_{к}$$

$$\Delta \alpha_{кнп} (\text{м}) (\Delta Y) = \underline{\text{П } 150 \text{ м}}$$

Отклонение по сторонам света:

$$\underline{(\text{ЮГ } 310)} \quad (\Delta X - 310)$$

$$\underline{(\text{ВОСТОК } 300)} \quad (\Delta Y - 300)$$

В ходе пересчета боковых отклонений в метры по формуле тысячных без применения микрокалькуляторов для уменьшения времени разрешается не учитывать пятипроцентную поправку, а результат округлить до десятков метров.

График для пересчета отклонений разрывов по сторонам света лучше выполнять на листе миллиметровой бумаги или на листе бумаги в клетку. При графическом способе отклонения разрывов по сторонам света достаточно определять с точностью до 10 м.

*С целью введения противника в заблуждение для вызова огня артиллерии для поражения цели и во время пристрелки цели предлагается передавать команды на русском языке. К тому же названия сторон света на украинском языке слишком похожи (ПІВДЕНЬ – ПІВНІЧ, СХІД – ЗАХІД), что может привести к значительным ошибкам в ходе пристрелки во время передачи отклонений разрывов от цели по средствам радиосвязи.*

*Предложенный способ передачи отклонений разрывов в ходе корректировки огня исключает необходимость передачи координат элементов боевого порядка (координат огневых позиций или наблюдательных пунктов), что, в свою очередь, исключает возможность радиоперехвата сведений о наших войсках.*