

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**РУКОВОДСТВО
ПО БОЕВОЙ РАБОТЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ
ОПТИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ АРТИЛЛЕРИИ**

2001

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УПРАВЛЕНИЕ РАКЕТНЫМИ ВОЙСКАМИ И АРТИЛЛЕРИЕЙ

ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Экз.единств

РУКОВОДСТВО

ПО БОЕВОЙ РАБОТЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

ОПТИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ АРТИЛЛЕРИИ

Утверждено начальником ракетных войск и артиллерии

Вооруженных Сил Российской Федерации

МОСКВА
Военное издательство
2001

В Руководстве по боевой работе подразделений оптической разведки артиллерии излагаются вопросы боевого применения подразделений оптической разведки, топогеодезической привязки наблюдательных пунктов, организации и ведения разведки противника с наблюдательных пунктов и обслуживания стрельбы артиллерии с помощью оптических (оптико-электронных) средств разведки.

"Руководство..." следует считать одним из основных руководящих документов, регламентирующих боевую работу начальников разведки артиллерийских дивизионов, расчетов подвижных разведывательных пунктов, взводов и отделений разведки, а также отделений командирских машин управления артиллерийских командиров и начальников.

С выходом настоящего "Руководства..." утрачивает силу Руководство по боевой работе подразделений оптической разведки артиллерии изд. 1980 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Глава первая. Основы боевого применения подразделений оптической разведки	4
Глава вторая. Топогеодезическая привязка наблюдательных пунктов.....	13
Общие положения.....	13
Способы определения координат наблюдательных пунктов.....	15
Определение координат и абсолютных высот с помощью радионавигационной аппаратуры.....	15
Определение координат с помощью приборов или автономной навигационной аппаратуры.....	16
Определение координат засечками.....	18
Определение абсолютных высот.....	29
Топогеодезическая привязка пунктов сопряженного наблюдения.....	29
Определение дирекционных углов ориентирных направлений.....	31
Основные элементы вычислений при топогеодезической привязке.....	33
Ориентирование приборов на наблюдательных пунктах.....	35
Глава третья. Организация и ведение разведки с наблюдательных пунктов.....	41
Организация разведки на наблюдательном пункте.....	41
Целеуказание.....	44
Засечка объектов (целей).....	49
Обработка данных засечек объектов (целей).....	51
Организация и ведение разведки в различных условиях обстановки.....	53
Документы, ведущиеся на наблюдательном пункте.....	59
Особенности организации и ведения разведки с применением технических средств автоматизации.....	61
Глава четвертая. Обслуживание стрельбы.....	64

Общие положения.....	64
Обслуживание пристрелки (создания репера) с помощью дальномера, пристрелки по наблюдению знаков разрывов и с помощью секундомера.....	65
Обслуживание пристрелки (создания репера) с помощью сопряженного наблюдения.....	67
Обслуживание стрельбы высокоточными боеприпасами.....	69
Особенности обслуживания стрельбы с применением технических средств автоматизации.....	71
 П р и л о ж е н и я:	
1. Потребности по инженерному оборудованию элементов боевого порядка подразделения оптической разведки.....	73
2. Демаскирующие признаки объектов (целей).....	74
3. Схема целей.....	82
4. Определение расстояний по короткой базе.....	86
5. Порядок вычисления прямой засечки на счислителе СТМ.....	87
6. Решение прямой и обратной геодезических задач с помощью счислителя СТМ.....	90
7. Таблица скорости звука.....	94
8. Таблица поправок в расстояния за наклон местности для приведения их к горизонту...	95
9. Описания специальных символов необходимых для отображения объектов на электронной карте.....	96
10. Журнал разведки и обслуживания стрельбы.....	110
11. Крупномасштабный планшет.....	112
12. Схема ориентиров взвода управления <i>адн</i>	113
13. Карточка топогеодезической привязки КНП <i>адн</i>	115
14. Перечень формализованных сообщений комплексов автоматизированного управления огнем	116

Глава первая

ОСНОВЫ БОЕВОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

ОПТИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

1. Оптическая разведка является составной частью артиллерийской разведки. Она ведется взводами (отделениями) разведки с наземных командно-наблюдательных и наблюдательных пунктов с помощью оптических и оптико-электронных приборов. Основным способом ведения оптической разведки - визуальное наблюдение.

2. Оптическая разведка ведется в целях своевременного обеспечения артиллерийских частей и подразделений достоверными и точными данными об объектах поражения.

Основными задачами оптической разведки являются:

обнаружение, распознавание и определение координат огневых и радиоэлектронных средств противника, наблюдательных пунктов и пунктов управления;

доразведка объектов (целей) противника, назначенных для поражения артиллерией;

определение (уточнение) положения переднего края, боевых позиций, заграждений и фортификационных сооружений противника, их характера и инженерного оборудования, занятости войсками и огневыми средствами, районов расположения живой силы и боевой техники;

обслуживание стрельбы артиллерии;

слежение за действиями противника и своих войск;

своевременное обнаружение противника в районах (на рубежах) заранее подготовленного огня артиллерии;

изучение приемов и способов применения противником боевой техники и вооружения, а также средств имитации и маскировки.

3. Оптическая разведка должна вестись в тесном взаимодействии с другими средствами разведки. Основными требованиями, предъявляемыми к оптической разведке являются: целеустремленность, непрерывность, активность, оперативность, скрытность, достоверность и точность.

Целеустремленность разведки заключается в строгом соответствии мероприятий по организации и ведению разведки замыслу боя и решению артиллерийского начальника (командира), сосредоточении основных усилий разведки на главном направлении, обеспечении выполнения задач, решаемых артиллерией в бою. Это достигается: правильным определением задач, районов и объектов разведки; комплексным ведением разведки по единому плану, распределением ее усилий по важным направлениям (районам, объектам); сосредоточением усилий разведки на выполнение главных задач.

Непрерывность разведки заключается в ведении ее во всех видах боевых действий, днем и ночью, в любых условиях местности и погоды. Это достигается: тщательной организацией и подготовкой работы личного состава на наблюдательных пунктах; своевременной постановкой задач и систематическим контролем за ведением разведки; передачей разведывательных сведений при смене подразделений; своевременной сменой наблюдательных пунктов в ходе боя.

Активность разведки заключается в настойчивом стремлении добыть необходимые разведывательные сведения о противнике. Это достигается: умелым и своевременным применением приборов наблюдения, новых приемов и способов ведения разведки; проявлением разумной инициативы, настойчивости и смекалки, основанных на правильном понимании задач и обстановки, знании организации войск противника, его техники и тактических приемов ведения боя; своевременным уточнением и постановкой дополнительных задач личному составу.

Оперативность разведки заключается в своевременном добывании, обработке и доведении разведывательных сведений об объектах противника до соответствующих артиллерийских начальников (командиров). Это достигается: предвидением развития обстановки, своевременным планированием артиллерийской разведки и постановкой разведывательных задач исполнителям; сокращение затрат времени на ввод в действие (перенацеливание) сил и средств разведки, добывание, сбор, обработку и доведение разведывательной информации; устойчивым и непрерывным управлением силами и средствами разведки; широким применением средств автоматизации; функциональным объединением средств разведки, управления и поражения, проведением мероприятий, снижающих противодействие разведке со стороны противника.

Скрытность разведки заключается в соблюдении условий, исключающих возможность обнаружения противником наблюдательных пунктов. Это достигается: тщательной маскировкой выдвижения, развертывания и перемещения подразделений разведки; инженерным оборудованием и маскировкой наблюдательных пунктов; соблюдением дисциплины при ведении разведки.

Достоверность разведки заключается в добывании (получении) разведывательных сведений (данных), полностью соответствующих фактической обстановке; в выявлении и правильной оценке истинных, демонстративных и ложных объектов и действий противника. Это достигается: правильным выбором и распределением сил и средств разведки по задачам и объектам в соответствии с их возможностями, получением разведывательной информации от различных источников, тщательным ее анализом, перепроверкой и, при необходимости, проведением доразведки.

Точность определения местоположения (координат) разведываемых объектов (целей) заключается в установлении их местоположения с ошибками, не превышающими требуемый уровень и обеспечивающих эффективное применение средств поражения. Это

достигается: применением наиболее совершенных технических средств и разнообразных способов разведки; высокой степенью обученности личного состава разведывательных артиллерийских подразделений (частей).

4. Для выполнения задач разведки и обслуживания стрельбы подразделения оптической разведки развертываются в боевой порядок.

Боевой порядок должен обеспечивать быстрое и надежное выполнение поставленных задач, непрерывное взаимодействие с артиллерийскими и разведывательными (артиллерийскими и общевойсковыми) подразделениями (частями), возможность быстрого маневра в ходе боя, а также наилучшее использование защитных и маскирующих свойств местности.

Боевой порядок подразделения оптической разведки, как правило, состоит из наблюдательного пункта, на котором находится командир, вспомогательных наблюдательных пунктов (бокового, передового) и места расположения автотранспорта.

Вариант схемы боевого порядка взвода разведки показан на рис. 1.

Наблюдательный пункт подразделений оптической разведки является, как правило, совмещенным с элементами боевого порядка артиллерийского подразделения (части, соединения). Взвод разведки располагается на наблюдательном пункте командира артиллерийской части (соединения) (рис. 1), отделение разведки взвода управления - на командно-наблюдательном пункте командира дивизиона (батареи).

5. Наблюдательный пункт (НП) предназначен для ведения разведки противника и местности, сбора и обработки разведывательных сведений, обслуживания стрельбы артиллерии, наблюдения за действиями противника и своих общевойсковых подразделений.

6. Вспомогательный наблюдательный пункт (боковой, передовой и т.д.) предназначен для ведения разведки противника и местности в районах, ненаблюдаемых с

НП, поддержания более тесной связи с общевойсковыми подразделениями, организации сопряженного наблюдения, обслуживания стрельбы артиллерии.

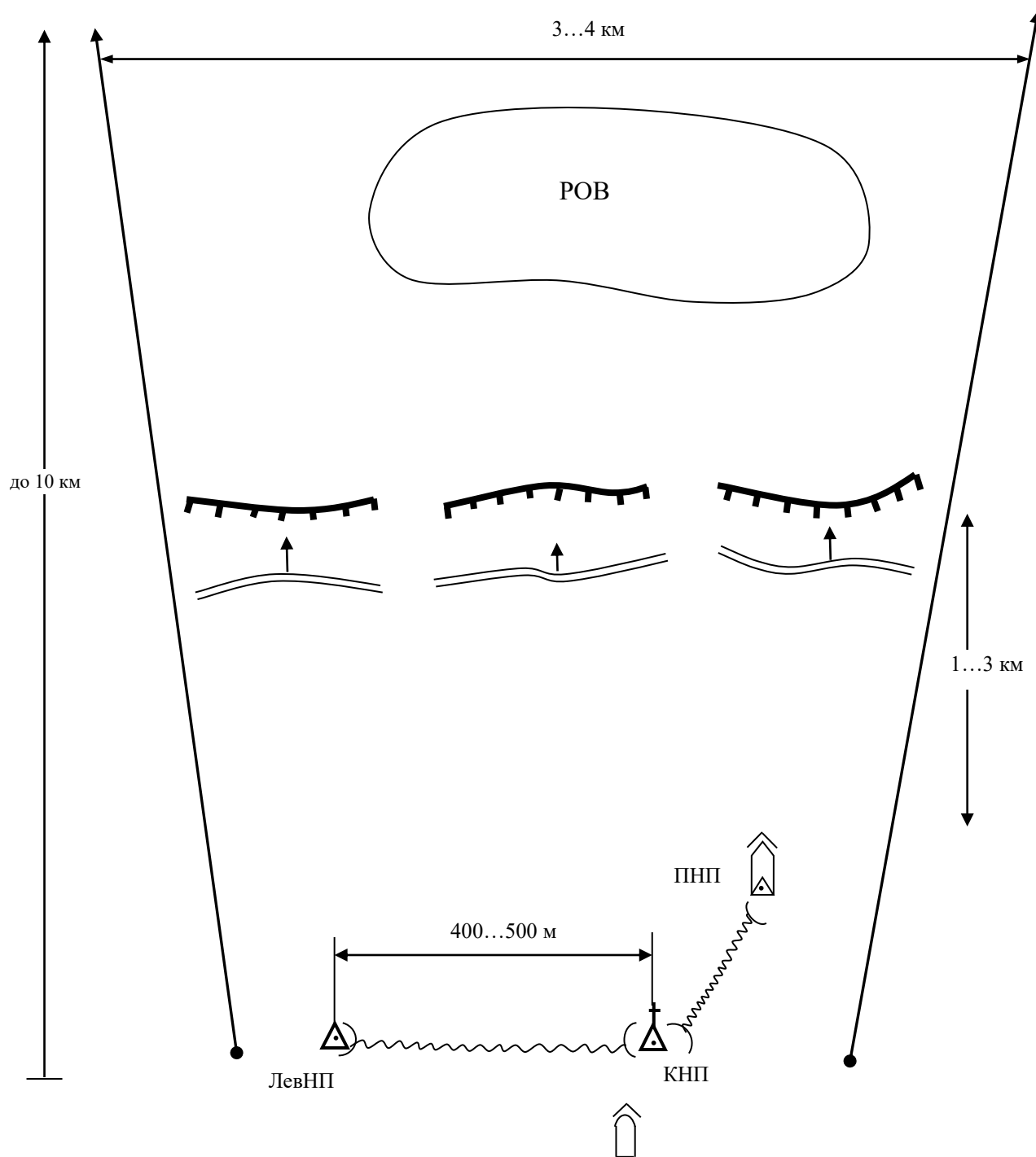


Рис. 1. Схема боевого порядка взвода разведки (вариант)

В качестве вспомогательного наблюдательного пункта используются ПРП. Вспомогательные НП также могут оборудоваться с помощью выносных средств и приборов разведки из состава ПРП (МКД, МКБ) или переносных средств и приборов разведки и наблюдения подразделений оптической разведки.

7. Командно-наблюдательный пункт (КНП) предназначен для управления огнем подразделения (части), ведения разведки противника и местности, сбора и обработки разведывательных сведений, обслуживания стрельбы артиллерии, наблюдения за действиями противника и своих общевойсковых подразделений.

В качестве командно-наблюдательного (наблюдательного) пункта, как правило, используется командирская машина (МКД, МКБ) или подвижный разведывательный пункт (ПРП). При необходимости КНП (НП) оборудуется с помощью выносных средств и приборов разведки и управления огнем вне командирских машин и ПРП.

8. Командно-наблюдательные (наблюдательные)¹ пункты должны обеспечивать выполнение поставленных задач и удовлетворять следующим требованиям:

иметь хороший обзор местности по фронту и в глубине обороны противника в полосе (секторе) разведки;

обеспечивать размещение личного состава, приборов, средств связи и техники;

быть незаметными для наблюдения противника и иметь скрытые подступы;

обеспечивать максимальную возможность защиты от применения противником ОМП.

9. Взвод разведки может развертываться на фронте 400..1000 м и вести разведку в полосе 3...4 км, а в некоторых случаях и более.

Удаление НП от переднего края своих войск зависит от характера местности и поставленной задачи подразделению (части) и может составлять, как правило, 1...3 км

1) Здесь и в дальнейшем сказанное о наблюдательном пункте, если нет особой оговорки, относится также к командно-наблюдательному пункту.

10. Для защиты личного состава и приборов от поражения наблюдательные пункты оборудуют в инженерном отношении, а также маскируют от наземного и воздушного наблюдения противника.

Инженерное оборудование НП проводят, как правило, в условиях ограниченной видимости, с учетом возможного применения противником приборов радиолокационной разведки и ночного видения. Результаты инженерных работ должны быть тщательно замаскированы до рассвета.

Инженерное оборудование НП включает создание сооружений открытого и (или) закрытого типов для наблюдения и укрытий для размещения личного состава, приборов наблюдения и средств связи, а также укрытия для техники. Для размещения личного состава, привлекаемого к управлению огнем, количество ячеек может быть увеличено (Приложение 1).

11. Командир взвода разведки² несет ответственность за постоянную боевую готовность взвода (отделения) разведки и успешное выполнение им поставленных задач по разведке противника и обслуживанию стрельбы артиллерии. Он должен знать обстановку, задачу, состояние и возможности подразделения.

Командир взвода разведки управляет подразделением путем отдачи устных боевых приказов и распоряжений, а также командами и сигналами.

12. Командир взвода (отделения)³ разведки получает боевую задачу, как правило, на местности от командира подразделения или начальника разведки.

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

При смене подразделений, находящихся в условиях непосредственного соприкосновения с противником, начальник разведки дивизиона (командир взвода разведки) принимает от начальника разведки (командира) сменяемого подразделения

схемы целей, ориентиров, полей невидимости; журнал разведки и обслуживания стрельбы и другие необходимые разведывательные документы и данные. В случае перехода противника в наступление во время смены разведывательных подразделений разведка ведется совместно в интересах отражения наступления противника.

13. Командир взвода разведки при подготовке взвода (отделения) к боевой работе и управлении в бою обязан:

уяснить полученную задачу и оценить обстановку;

своевременно организовать и лично контролировать выверку приборов разведки и топоаппаратуры ПРП (МКД, МКБ);

выбрать места для НП;

руководить топогеодезической привязкой НП и их инженерным оборудованием;

установить и непрерывно поддерживать устойчивую связь между НП и старшим начальником;

развернуть НП;

указать личному составу условное наименование местных предметов (участков местности), ориентиры и поставить задачи;

лично вести разведку противника;

ставить задачи на засечку целей и обслуживание стрельбы артиллерии;

обрабатывать разведывательные сведения и докладывать о результатах разведки старшему начальнику;

2) Здесь и в дальнейшем сказанное о командире взвода разведки, если нет особой оговорки, относится также к командиру взвода управления батареи, начальнику разведки дивизиона.

3) Здесь и в дальнейшем сказанное о командире отделения разведки, если нет особой оговорки, относится также к начальнику расчета ПРП и командиру отделения МКД (МКБ).

вести наблюдение за действиями общевойсковых подразделений и результатами огня артиллерии;

управлять взводом (отделением) при перемещении НП;

организовать подготовку приборов для работы в условиях ограниченной видимости;

вести рабочую карту;

обмениваться разведывательными данными с другими подразделениями разведки.

14. Выдвижение взвода (отделения) разведки в район НП осуществляется в установленное время, как правило, в условиях ограниченной видимости.

При постановке задачи на выдвижение взвода (отделения) на рубеж развертывания НП командир взвода разведки указывает:

сведения о противнике; задачу общевойскового подразделения; задачу артиллерии; задачу взвода (отделения); рубеж развертывания НП; маршрут и скорость выдвижения; начальную и конечную контрольные точки для ориентирования и контроля навигационной аппаратуры; порядок связи со старшим начальником; сигналы управления и порядок действия по ним; время начала движения.

15. Прибыв на рубеж развертывания НП, командир взвода разведки уточняет на местности места НП, подступы к ним, ставит задачу на занятие НП.

При постановке задачи на занятие НП командир взвода разведки указывает: места НП; место размещения ПРП (МКД, МКБ), если НП развертываются вне ПРП (МКД, МКБ); порядок занятия НП; распределение личного состава и приборов на НП; порядок топогеодезической привязки; способ ориентирования приборов наблюдения; порядок инженерного оборудования и маскировки НП; порядок организации связи между пунктами; сигналы управления, оповещения и порядок действия по ним.

При разворачивании НП с помощью выносных приборов личный состав выдвигается скрытно, перебежками и с соблюдением установленной дистанции (10...15 шагов), используя для маскировки складки местности и естественные укрытия.

16. Боевой приказ на ведение разведки командир взвода разведки, как правило, отдает на НП.

В боевом приказе командир взвода разведки указывает:

условное наименование местных предметов и участков местности;

ориентиры;

расположение противника на местности и его возможный характер действий;

расположение своих войск на местности и их задачу;

задачу взвода (отделения);

после слова "**Приказываю**":

задачи разведки (что, когда и где разведать), полосу (сектор, объект, направление) разведки, районы особого внимания (РОВ), основное направление стрельбы, нумерацию целей, порядок доклада разведывательных сведений, время начала разведки, порядок перемещения НП в ходе боя, маршрут перемещения и вероятные рубежи разворачивания;

сигналы управления, оповещения и порядок действия по ним;

свое место и заместителя.

Кроме того, командир взвода разведки отдает указания по защите от оружия массового поражения и непосредственному охранению НП.

17. В ходе боя командир взвода (отделения) разведки организует перемещение взвода (отделения) с учетом условий местности и обстановки. Перемещение осуществляется по сигналу (команде) старшего начальника. ПРП (МКД, МКБ) перемещаются, как правило, вместе с машиной командира общевойскового подразделения, перекатами от укрытия к укрытию при включенной аппаратуре

топопривязки. При необходимости и по возможности на контурных точках делают короткие остановки для контроля точности работы аппаратуры топопривязки.

Просматриваемые противником участки местности преодолевают на повышенной скорости.

18. После получения сигнала (команды) на перемещение командир взвода (отделения) разведки отдает распоряжение, в котором указывает:

новый рубеж развертывания НП и маршрут перемещения;

координаты точки стояния ПРП (МКД, МКБ) и дирекционный угол ее оси (для ввода в аппаратуру топопривязки);

координаты контрольных контурных точек на маршруте перемещения;

время и порядок оставления НП.

19. Командир отделения разведки несет ответственность за постоянную боевую готовность своего отделения, техническое состояние оптических приборов, за успешное выполнение полученной задачи по разведке и обслуживанию стрельбы артиллерии.

Он должен знать обстановку, задачу, состояние и возможности подразделения.

Командир отделения разведки обязан:

руководить занятием НП личным составом отделения;

выполнять топогеодезическую привязку НП;

проверять правильность ориентирования приборов наблюдения;

лично вести разведку противника;

руководить работой личного состава по ведению разведки, засечке целей (ориентиров, реперов), обрабатывать данные засечек;

составлять схему ориентиров, карточку топогеодезической привязки НП, схему полей невидимости (если она требуется) и вести журнал разведки и обслуживания стрельбы;

докладывать о разведанных целях командиру взвода разведки;

ставить задачи на засечку целей, обслуживание стрельбы артиллерии и руководить корректированием огня артиллерии (при необходимости);

руководить подготовкой НП и приборов к работе ночью и в условиях ограниченной видимости;

организовывать работы по инженерному оборудованию и маскировке НП;

организовывать непосредственное охранение НП и следить за соблюдением мер маскировки.

20. В случаях выполнения задачи самостоятельно, командир отделения разведки при постановке задач личному составу указывает:

ориентиры и условное наименование местных предметов (участков местности); сведения о противнике; задачу общевойскового подразделения; задачу отделения; задачи и полосу (сектор, объект, направление) разведки; основное направление стрельбы; порядок доклада разведывательных сведений; места установки оптических и оптико-электронных приборов и способы их ориентирования; порядок инженерного оборудования и маскировки; сигналы управления, оповещения и порядок действий по ним. Кроме того, назначает заместителя и наблюдателя за сигналами.

21. Старший разведчик (разведчик, дальномерщик) несет ответственность за постоянную боевую готовность и техническое состояние вверенных ему оптических и оптико-электронных приборов, за успешное выполнение поставленных ему задач по разведке и обслуживанию стрельбы.

Старший разведчик (разведчик, дальномерщик) обязан:

расставлять приборы наблюдения и подготавливать их к боевой работе;

помогать командиру отделения в топогеодезической привязке НП;

уяснить ориентиры и условное наименование местных предметов (участков местности) и твердо знать их положение на местности;

работать на приборах наблюдения, вести разведку противника с учетом характера его действий и демаскирующих признаков (Приложение 2) объектов (целей), производить засечку целей (ориентиров, реперов);

немедленно докладывать командиру отделения о каждой разведанной цели и вести рабочую тетрадь разведчика (дальномерщика);

периодически проверять правильность ориентирования приборов наблюдения;

выполнять работы по инженерному оборудованию и маскировке НП;

участвовать в обработке данных засечки целей (ориентиров, реперов);

знать сигналы управления, оповещения и порядок действия по ним;

при необходимости прокладывать и свертывать линии связи, принимать и передавать команды и целеуказания.

22. Командир взвода разведки (начальник разведки артиллерийского дивизиона) непосредственно собирает и обрабатывает разведывательные сведения. Он принимает устные доклады от разведчиков об обнаруженных целях, контролирует их запись в журнал разведки и обслуживания стрельбы, наносит их на крупномасштабный планшет и оформляет схему целей.

Сбор разведывательных сведений включает: прием докладов, их учет, предварительную оценку важности сведений и очередности их обработки.

Обработка разведывательных сведений включает:

анализ и оценку поступивших сведений;

обобщение разведывательных сведений;

формирование выводов о каждом объекте и о противнике в целом.

23. Анализ сведений заключается в нанесении каждого объекта на крупномасштабный планшет и сопоставлении с имеющимися сведениями о характере объекта, месте и времени проявления демаскирующих признаков в целях подтверждения данных об известном объекте или обнаружении нового.

24. Оценка сведений об объекте (цели) заключается в установлении их своевременности, степени достоверности сведений, точности определения координат и размеров объекта (цели) и полноты разведывательных сведений.

25. *Своевременность* разведывательных сведений определяется установлением возможности оставления объектом (целью) занимаемой позиции к началу его поражения, с учетом времени его обнаружения, характера действий и степени подвижности.

Достоверность разведывательных сведений об объекте определяется путем сопоставления их с уже имеющимися сведениями, с учетом характера вскрытых демаскирующих признаков, а также соответствия местоположения и характера действий объекта с реально сложившейся обстановкой.

Точность определения координат и размеров объекта (цели) или его элементов устанавливаются с учетом характеристики точности средств (способов) разведки и условий ее ведения. За окончательные значения координат и размеров объектов (целей) при определении их различными средствами (способами) разведки принимаются координаты и размеры, установленные наиболее точными средствами (способами), а при определении их однотипными средствами (способами) - осредненные координаты и размеры.

Полнота разведывательных сведений определяется степенью соответствия их данным, необходимым для подготовки огня артиллерии.

Разведывательные сведения считаются полными, если имеются прямоугольные координаты и высота центра объекта (головы колонны) и его основных элементов; размеры объекта (цели) по фронту и глубине (длина колонны); степень инженерного оборудования объекта (цели) и защищенности личного состава и техники; характер деятельности объекта. При неполных сведениях ставятся задачи по добыванию недостающих сведений.

Обобщение разведывательных сведений заключается в их суммировании (укрупнении) и представлении в удобном для доклада (восприятия, последующей обработки) виде.

26. По результатам анализа, оценки и обобщения разведывательных сведений по каждому объекту (цели) делаются выводы о его достоверности, окончательном номере, значениях координат, высоты и размеров, степени защищенности, возможности оставления им занимаемой позиции к началу поражения. За подтвержденным объектом (целью) сохраняется, как правило, ранее присвоенный ему номер.

27. Полученные в результате обработки разведывательные сведения об объектах (целях) должны содержать следующую информацию:

номер, наименование объекта (цели) и характер его деятельности (для движущихся целей - направление и скорость движения);

прямоугольные координаты и высоту центра объекта (цели) и его основных элементов (головы колонны);

размер объекта (цели) по фронту и глубине или размеры элементов объекта (длину колонны);

степень инженерного оборудования объекта и защищенности личного состава и техники;

время и средства обнаружения объекта (цели).

28. В вышестоящий артиллерийский штаб разведывательные сведения о наиболее важных объектах (целях), резких изменениях обстановки, при применении противником нового вооружения (боевой техники), новых приемов (способов) боевых действий передаются немедленно по техническим средствам связи, а об остальных - в сроки, определенные старшим начальником путем представления письменных разведывательных донесений. К письменным разведывательным донесениям, при

необходимости, прилагают схему объектов (целей) со списком их координат (Приложение 3).

В разведывательном донесении излагаются:

общий характер действий противника и положение его ко времени написания донесения;

обобщенные разведывательные сведения о вскрытых объектах (целях) с указанием средств и времени их добывания;

выводы о противнике на основе представленных сведений, и что требуется разведать (доразведать) средствами старшего начальника (командира).

Разведывательное донесение составляется и подписывается командиром взвода разведки.

Схема объектов (целей) разрабатывается как приложение к письменному разведывательному донесению или в виде самостоятельного отчетно-информационного документа по требованию вышестоящего артиллерийского штаба.

Обобщенные разведывательные сведения в виде указанных документов представляются за подписью командира батареи, начальника штаба дивизиона. Она обычно оформляется на кальке с нанесенной координатной сеткой в масштабе 1:10000 и содержит обобщенные разведывательные сведения об объектах (целях) к определенному времени со списком их координат и размеров. Объекты (цели) противника в условиях обороны отражаются на схеме с детализацией до отдельного огневого средства.

Глава вторая

ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРИВЯЗКА НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ

Общие положения

29. Топогеодезическая привязка НП заключается в определении координат и высоты пункта, а также дирекционных углов ориентирных направлений с точки установки прибора наблюдения на один-два удаленных ориентира (рис. 2).

30. Топогеодезическая привязка пунктов сопряженного наблюдения заключается в определении координат и высот пунктов, дирекционного угла базы (с правого НП на левый) и длины базы (расстояния между пунктами сопряженного наблюдения). В случае отсутствия взаимной видимости между пунктами сопряженного наблюдения определяется дирекционный угол направления с каждого пункта на общий ориентир (ориентир засечек).

31. Топогеодезическая привязка НП выполняется, как правило, силами и средствами взвода (отделения) разведки.

32. Координаты НП определяют с помощью радионавигационной аппаратуры, приборов или автономной навигационной аппаратуры от пунктов геодезических сетей, точек артиллерийской топогеодезической сети, контурных точек карт геодезических данных (с координатами контурных точек) и карт масштабов 1:25000, 1:50000 и 1:100000.

Дирекционные углы ориентирных направлений определяют:

гироскопическим способом;

астрономическим способом;

геодезическим способом;

с помощью магнитной стрелки буссоли;

передачей дирекционного угла одновременным отмечанием по небесному светилу, угловым ходом или с помощью гиросуказателя топопривязчика (подвижного разведывательного пункта, командирской машины);

по контурным точкам карты (аэроснимка).

33. При топогеодезической привязке НП своими силами для измерения углов используют буссоли, теодолиты и дальномеры; измеряют расстояния дальномером, буссолью с помощью дальномерной рейки, буссолью или теодолитом с использованием короткой базы (Приложение 4), а также мерной лентой (шнуром).

Углы и расстояния, как правило, измеряют два-три раза и определяют как среднее арифметическое из результатов этих измерений.

34. Обработку результатов измерений, выполняемых при топогеодезической привязке НП, производят графическим методом (на карте, аэроснимке, ПУО), аналитическим методом (по номограмме инструментального хода, с помощью счислителя, микрокалькулятора) или с использованием ЭВМ МКД (МКБ) в соответствии с руководством по боевой работе.

35. Топогеодезическая привязка НП должна выполняться с контролем.

Для контроля правильности определения координат необходимо: определить координаты НП относительно разных исходных точек и разными способами;

координаты НП, полученные привязкой с помощью приборов или навигационной аппаратуры, сличить с координатами, определенными путем нанесения положения НП на карту (аэроснимок);

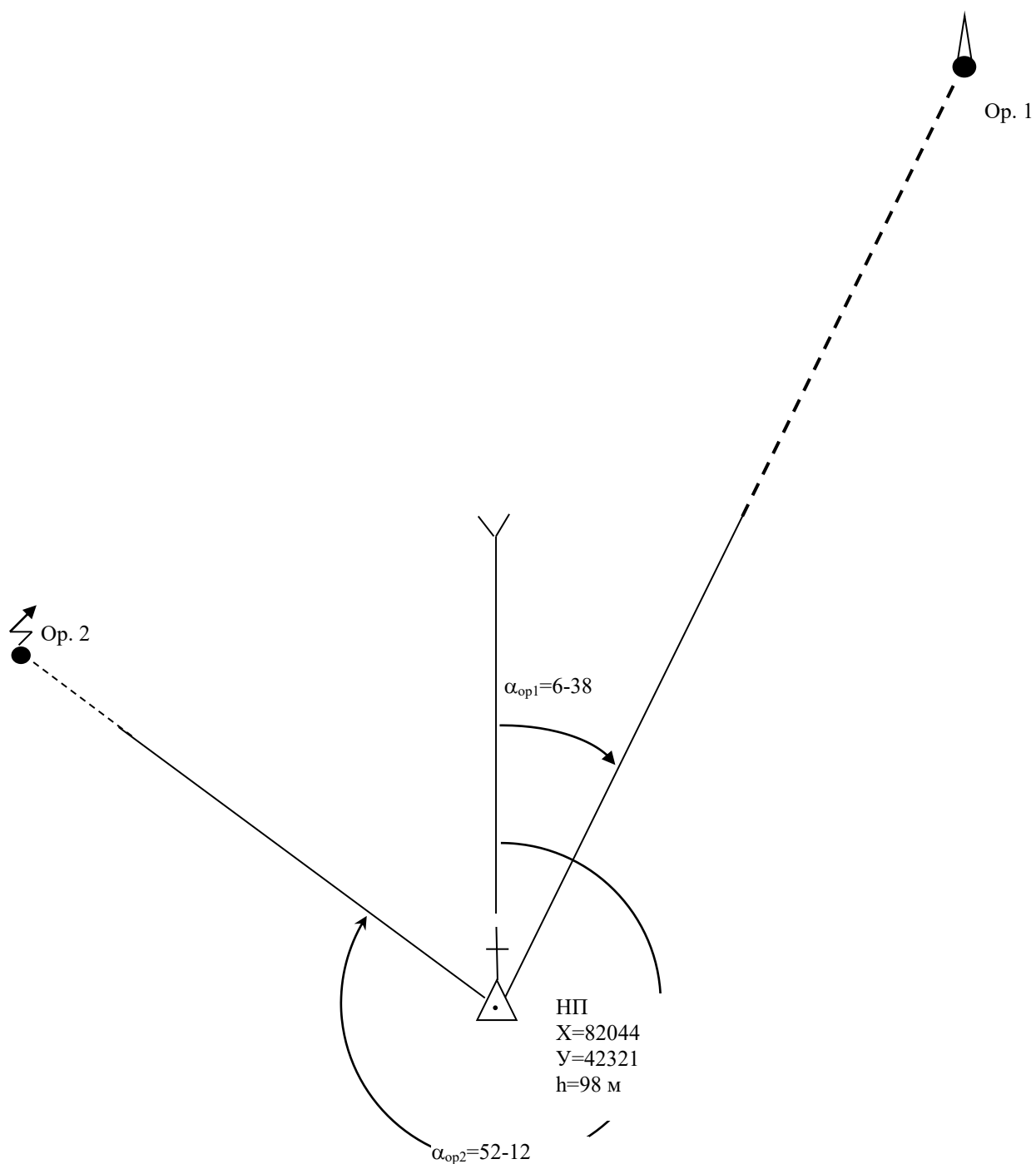


Рис. 2. Содержание топогеодезической привязки НП

при перемещении сравнивать координаты, выдаваемые навигационной аппаратурой, с координатами контурных точек, расположенных на маршруте движения.

Правильность определения дирекционных углов ориентирных направлений необходимо контролировать независимыми способами.

Способы определения координат наблюдательных пунктов

Определение координат и абсолютных высот с помощью

радионавигационной аппаратуры

36. Радионавигационная аппаратура - это вид радиотехнической аппаратуры, работа которой основана на измерении дальностей до источников радионавигационных сигналов. Координаты и абсолютная высота определяются в результате проведения радионавигационного сеанса приема информации от источников радионавигационных сигналов. Определение координат и абсолютной высоты с помощью радионавигационной аппаратуры не зависит от наличия на местности пунктов геодезических сетей, контурных точек и др., которые используются для привязки с помощью приборов или автономной навигационной аппаратуры. Использование радионавигационной аппаратуры дает возможность в значительной мере повысить точность и сократить время определения координат и абсолютной высоты в ходе выполнения топогеодезической привязки позиций, пунктов, постов.

37. Работа с радионавигационной аппаратурой включает подготовительные мероприятия, подготовку аппаратуры и непосредственное определение координат и абсолютных высот позиций, пунктов, постов.

К подготовительным мероприятиям относятся: определение полных прямоугольных координат центра района топогеодезической привязки, выверка часов, прием нового альманаха системы источников радионавигационных сигналов, планирование радионавигационных сеансов, при применении аппаратуры 1Т129 - определение абсолютных высот привязываемых точек.

Полные прямоугольные координаты центра района топогеодезической привязки определяют по топографической карте с точностью до десятков километров.

Выверку часов проводят по сигналам точного времени с погрешностью не более 1 мин.

Прием нового альманаха системы источников радионавигационных сигналов выполняют в случае устаревания текущего альманаха в соответствии с Инструкцией по эксплуатации радионавигационной аппаратуры. Ввиду возможных изменений в составе системы источников радионавигационных сигналов рекомендуется принимать новый альманах при давности приема текущего более суток.

Планирование радионавигационных сеансов включает определение с помощью радионавигационной аппаратуры интервалов времени, благоприятных для проведения радионавигационных сеансов, и составление расписания работы с радионавигационной аппаратурой при топогеодезической привязке.

Высоту привязываемых точек при применении аппаратуры 1Т129 определяют наиболее точным способом.

Для определения координат и абсолютных высот наблюдательных пунктов радионавигационную аппаратуру устанавливают приемной антенной над привязываемой точкой. При определении высоты с помощью радионавигационной аппаратуры учитывают высоту расположения приемной антенны над уровнем привязываемой точки. Полные прямоугольные (геодезические) координаты и абсолютную высоту привязываемой точки считывают с цифрового дисплея радионавигационной аппаратуры по завершению режима.

Определение координат с помощью приборов или автономной навигационной аппаратуры

38. Координаты позиций, НП с помощью приборов (ст. 33) определяют полярным способом, засечками, прокладкой дальномерно-угломерного хода, а при применении автономной навигационной аппаратуры - последовательным объездом привязываемых точек.

При определении координат с помощью приборов или автономной навигационной аппаратуры от контурных точек карт в качестве исходных точек берут надежно опознаваемые на карте и на местности контурные точки.

Координаты контурных точек, используемых в качестве исходных, определяют по карте геодезических данных или по топографической карте с помощью циркуля-измерителя и поперечного масштаба. Если в качестве исходных точек используют пункты геодезической сети, то их координаты выбирают из каталогов (списков) координат геодезических пунктов.

При выборе исходных точек учитывают следующее:

на картах с особой тщательностью наносятся сооружения, видимые издали (трубы заводов и фабрик, радиомачты и т.п.), контурные точки и предметы, хорошо заметные на местности (перекрестки дорог, мосты и т.п.);

в населенном пункте на карту точно наносятся только внешний контур, главные улицы, постройки, ближайшие к перекрестку главных улиц и переулков;

середина между двумя линиями, изображающими дорогу (просеку), соответствует действительной середине дороги (просеки), сами же линии краям дороги (просеки) не соответствуют;

на карте условный знак фабрики, завода ставится в том месте, где на местности находится фабричная (заводская) труба или, при отсутствии ее, - на месте самого высокого здания;

при значительном числе однородных местных предметов (мельниц, сараев и т.п.), сосредоточенных на небольших площадях, на карте только крайние наносятся точно.

При изображении местных предметов внемасштабными условными знаками за местоположение предмета на карте принимают :

геометрический центр знака - у знаков, имеющих форму правильных геометрических фигур (квадрат, круг, треугольник, прямоугольник);

середину основания знака - у знаков, имеющих форму фигуры с широким основанием (отдельно лежащие камни, памятники, каменные ветряные мельницы и т.п.);

вершину прямого угла - у знаков, имеющих форму фигур с прямым углом в основании (отдельно стоящие деревья и т.п.);

центр нижней фигуры - у знаков, представляющих собой сочетание различных фигур (капитальные сооружения башенного типа и т.п.).

39. При определении координат НП полярным способом (рис. 3) на местности определяют дирекционный угол α с контурной точки или с пункта геодезической сети с известными координатами (А) на НП и расстояние d между ними. Координаты НП получают решением прямой геодезической задачи.

В случае, когда исходная точка недоступна для установки на ней прибора или находится на значительном удалении от наблюдательного пункта, прибор устанавливают на НП, ориентируют, определяют расстояние до исходной точки и дирекционный угол на нее.

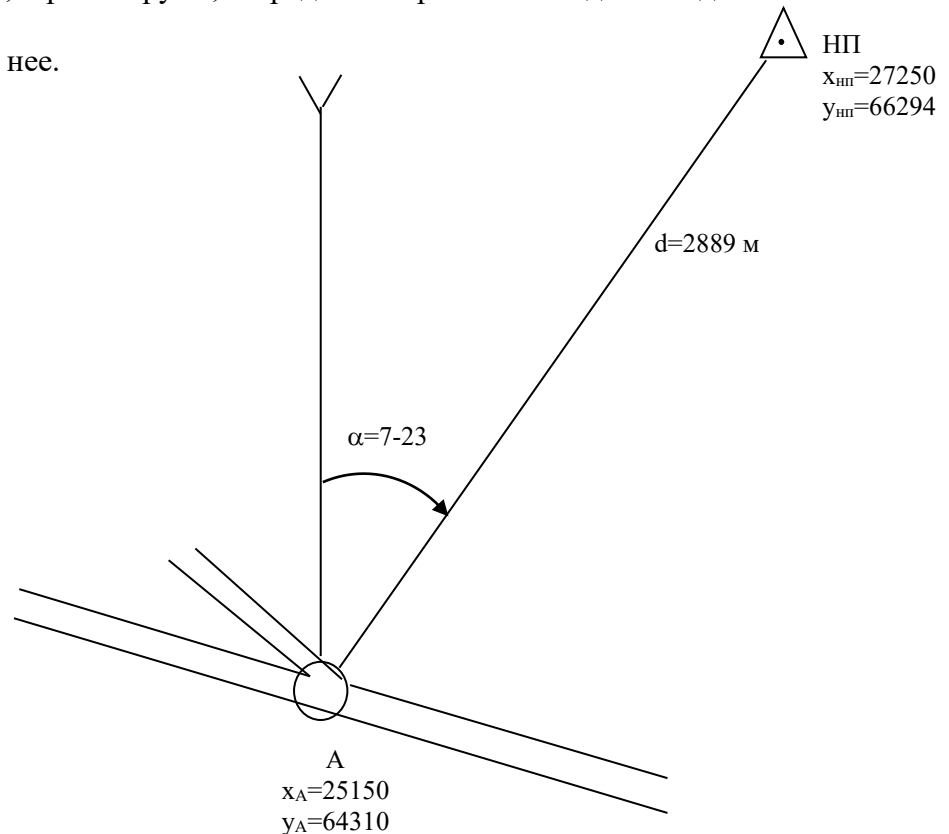


Рис. 3. Определение координат НП полярным способом (вариант)

Полученный дирекционный угол изменяют на 30-00 и вычисляют координаты НП путем решения прямой геодезической задачи.

Пример (рис. 3). При топогеодезической привязке НП с контурной точки с известными координатами определена дальность до НП и дирекционный угол ориентирного направления.

Дано: $d=2889$ м; $\alpha=7-23$.

Определить координаты НП.

Решение. Перевод делений угломера в доли градуса: $\alpha=7-23$, $\alpha_0=43,38^0$.

Расчет приращений координат:

$$\Delta X = d \cos \alpha_0 = 2889 \cdot \cos 43,38^0 = 2100 \text{ м};$$

$$\Delta Y = d \sin \alpha_0 = 2889 \cdot \sin 43,38^0 = 1984 \text{ м}.$$

Расчет координат НП:

$$X_{\text{НП}} = X_A + \Delta X = 25150 + 2100 = 27250;$$

$$Y_{\text{НП}} = Y_A + \Delta Y = 64310 + 1984 = 66294.$$

40. Определение координат НП прокладкой хода производится в тех случаях, когда по условиям местности с НП не видно ни одной контурной точки. Как правило, прокладывается висячий ход ориентированным прибором (буссолью, теодолитом) со сторонами хода не менее 100 м. Число сторон висячего хода должно быть не более трех.

Висячий ход (рис. 4) ориентированным прибором прокладывают в следующем порядке:

прибор (буссоль, теодолит) устанавливают на контурной точке или на пункте геодезической сети с известными координатами (А) и ориентируют его по дирекционному углу известного направления;

наводят прибор на первую точку хода и считывают значение дирекционного угла направления, затем измеряют расстояние до первой точки хода (по дальномерной рейке или другим способом);

переносят прибор на первую точку хода, ориентируют его в направлении на исходную точку по дирекционному углу, измененному на 30-00, затем наводят прибор на вторую точку хода, считывают дирекционный угол и измеряют расстояние до второй точки хода;

переносят прибор на вторую точку хода, ориентируют его в направлении на первую точку по дирекционному углу, измененному на 30-00, наводят его на прибор разведки (дальномер, буссоль), визир командирской машины и т.п.) на НП, считывают дирекционный угол и измеряют расстояние до пункта;

последовательным решением прямых геодезических задач (ст. 39) вычисляют координаты точек хода, а затем координаты НП.

Определение координат засечками

41. Засечкой называется способ определения координат привязываемой точки по координатам двух и более исходных пунктов геодезических сетей (контурных точек).

При определении координат засечками работа на местности заключается в измерении горизонтальных (дирекционных углов) и расстояний, для чего используют угломерно-дальномерные приборы.

В зависимости от применяемых приборов, условий видимости и наличия исходных пунктов геодезических сетей (контурных точек) различают прямую, обратную и комбинированную засечки.

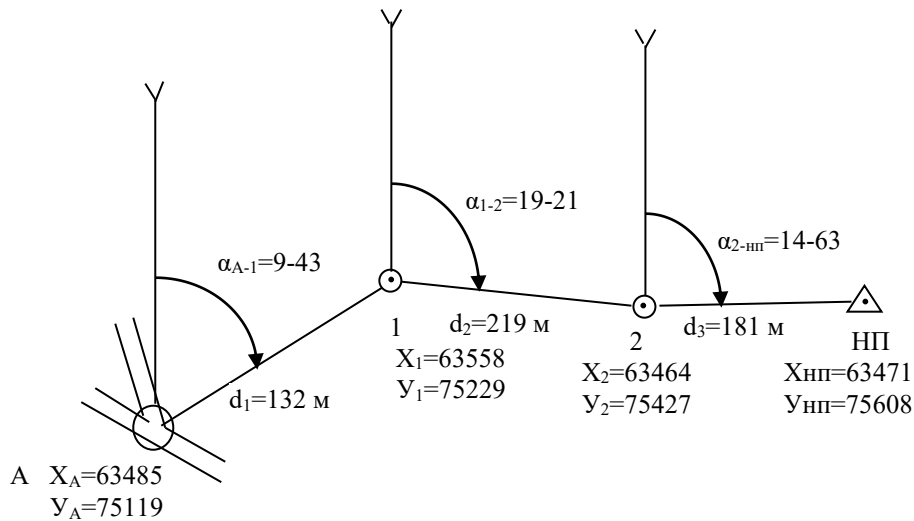


Рис. 4. Определение координат НП висячим ходом

При засечках дирекционные углы направлений на исходных пунктах (точках) и на привязываемых точках определяют гироскопическим или астрономическим способом. Разрешается для этой цели использовать в не аномальных районах магнитную стрелку буссоли с обязательным учетом поправки буссоли. Для определения дирекционных углов направлений с исходных пунктов геодезической сети на привязываемые точки могут использоваться также исходные направления, дирекционные углы которых выбирают из каталога (списка) координат геодезических пунктов или определяют решением обратной геодезической задачи по координатам исходных пунктов геодезической сети.

Углы при точке, координаты которой определяют засечкой, должны быть не менее 5-00 и не более 25-00 .

Засечки с помощью буссоли относительно пунктов геодезической сети и точек артиллерийской топогеодезической сети обеспечивают определение координат привязываемых точек с круговой срединной ошибкой до 10 м.

Засечки от контурных точек карт обеспечивают определение координат привязываемых точек с круговой срединной ошибкой:

для карты геодезических данных - до 30 м;

для карты масштаба 1:50 000 - до 50 м.

Результаты полевых измерений обрабатывают аналитически с помощью счислителя СТМ, ЭКВМ или ЭВМ командирских машин управления. При засечках от контурных точек карт обработку полевых измерений разрешается проводить графическим методом. При графическом методе стороны треугольника погрешностей не должны превышать 3 мм.

Прямая засечка

42. Определение координат НП прямой засечкой (рис. 5) заключается в измерении углов на двух контурных точках или пунктах геодезической сети и НП. Угол засечки (угол при точке НП) должен быть от 5-00 до 25-00. Порядок вычисления прямой засечки изложен в Приложении 5. В том случае, если измерены все три угла (на двух исходных точках и на НП), угловая невязка треугольника не должна превышать 0-03.

Обратная засечка

43. Обратной засечкой называется способ определения координат точки, когда измерения производятся на привязываемой точке.

Различают следующие разновидности обратной засечки: по измеренным углам;

по дирекционным углам (ориентированным прибором); по измеренным углу и расстояниям;

по измеренным расстояниям.

44. При засечке по измеренным углам координаты привязываемой точки определяют по углам между направлениями на четыре исходных пункта (точки) (рис.6).

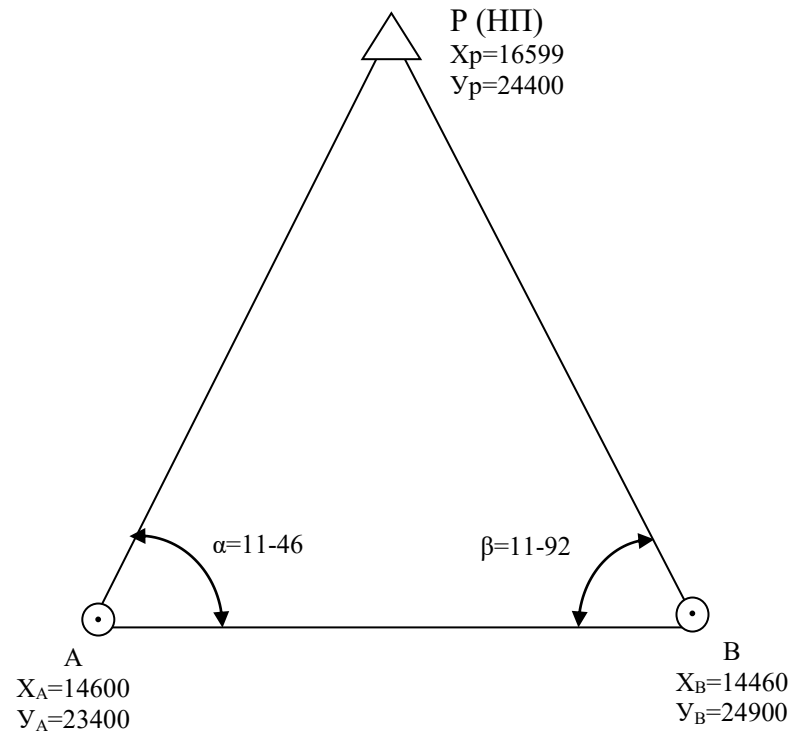


Рис. 5. Определение координат НП прямой засечкой

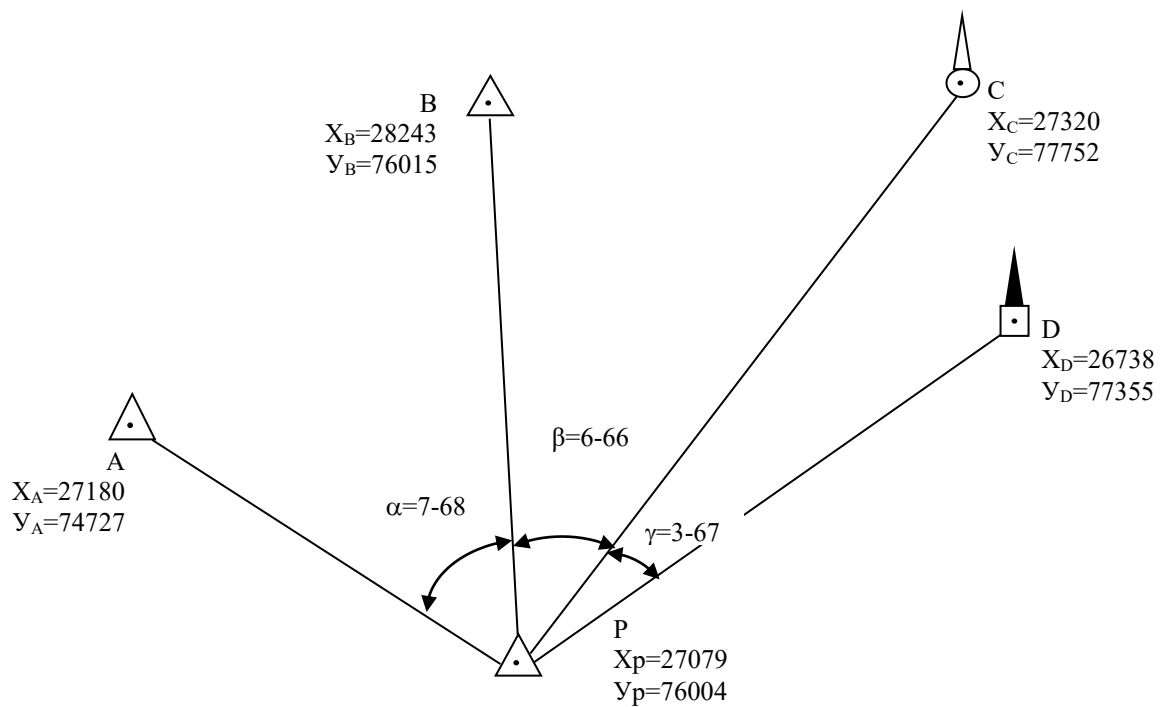


Рис. 6. Определение координат НП обратной засечкой по измеренным углам

Пункты (точки) А, В, С являются исходными для вычислений координат точки Р, а пункт D - контрольным.

При выборе исходных пунктов (точек) А, В и С необходимо учитывать, что задача решается надежно, если привязываемая точка Р (рис. 6) находится :

внутри треугольника АВС;

вне треугольника против одной из его вершин;

против одной из сторон треугольника.

Задача не решается, если привязываемая точка Р находится на окружности, проходящей через пункты (точки) А, В и С. Если точка Р находится вблизи окружности, то задача решается, но точность засечки резко снижается.

45. Обратная засечка по измеренным углам при использовании контурных точек в качестве исходных может решаться графическим или смешанным методом по карте.

Графически обратная засечка решается способом Болотова. Для этого на листе кальки накалывают точку Р (НП) и из нее прочерчивают прямую линию, от которой последовательно строят углы α, β и γ . Прочерченные направления обозначают названиями местных предметов или: левое - А, затем - В, С и D. После этого кальку накладывают на карту (аэроснимок) и, поворачивая ее, совмещают направления на кальке с соответствующими точками карты (аэроснимка). После совмещения всех направлений перекалывают точку Р с кальки на карту (рис. 6).

При смешанном методе после измерения углов α и β между направлениями с НП (точка Р) на контурные точки А, В и С с известными координатами (рис. 7) на карте измеряют расстояние между исходными точками АВ и ВС и рассчитывают вспомогательные величины:

$$R_1 = \frac{\overline{AB}}{2 \sin \alpha} ; \quad R_2 = \frac{\overline{BC}}{2 \sin \beta} .$$

Пример (рис. 7). Определить величины R_1 и R_2 .

Решение. Переводят значения α и β из делений угломера в доли градуса: $\alpha=7-68$, $\alpha_0=46,08^\circ$, $\beta=6-66$, $\beta_0=39,96^\circ$.

Рассчитывают величины R_1 и R_2 :

$$R_1 = \frac{1222\text{м}}{2 \sin 46,08^\circ} = 848 \text{ м}, \quad R_2 = \frac{1094\text{м}}{2 \sin 39,96^\circ} = 852 \text{ м}$$

Раствором циркуля, равным величине R_1 , из точек А и В делают засечку вспомогательной точки O_1 и, не меняя раствора циркуля, из точки O_1 проводят дугу в районе определяемой точки. Аналогично раствором циркуля, равным R_2 , из точек В и С делают засечку точки O_2 , из которой проводят вторую дугу. Пересечение дуг, проведенных радиусами R_1 и R_2 из точек O_1 и O_2 , является искомой точкой Р.

46. При засечке по дирекционным углам (обратная засечка ориентированным прибором) вместо измерения углов α , β и γ с привязываемой точки Р (рис. 8) определяют дирекционные углы.

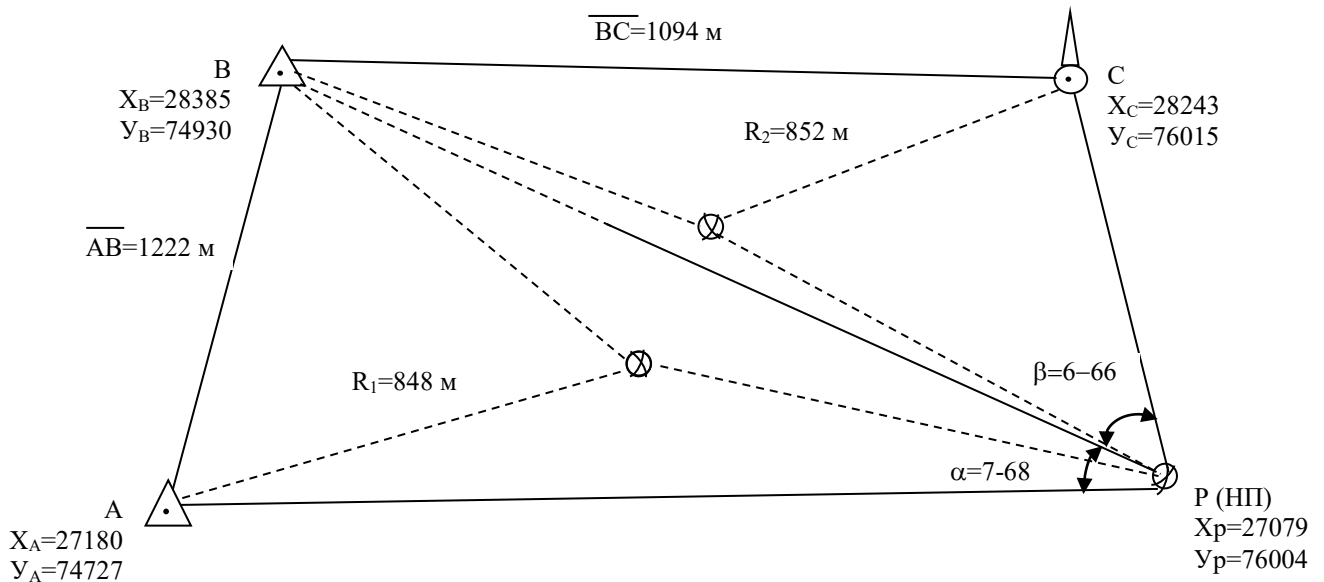


Рис. 7. Определение координат НП решением обратной засечки смешанным методом (вариант)

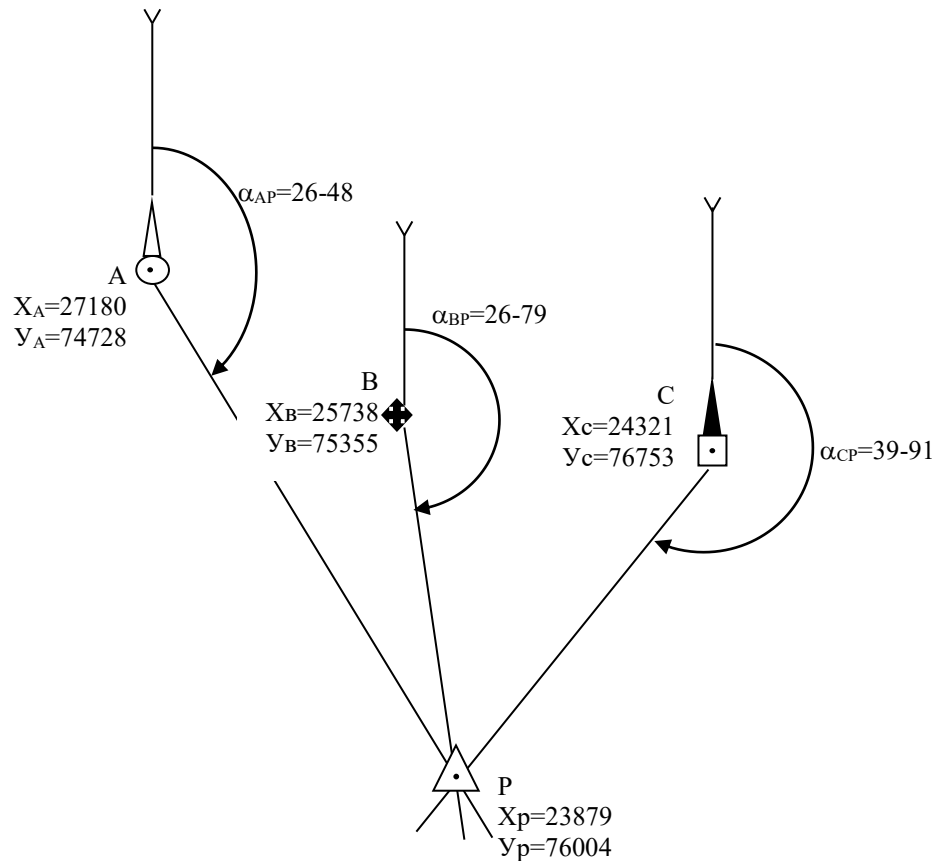


Рис. 8. Определение координат НП обратной засечкой по обратным дирекционным углам

При использовании контурных точек в качестве исходных координаты НП можно определять графическим или смешанным методом по карте, при этом:

изменяют каждый дирекционный угол на $30-00$, получая обратные дирекционные углы α_{AP} , α_{BP} и α_{CP} (рис. 8);

на карте (аэроснимке) или на ПУО, на котором предварительно нанесены исходные точки, прочерчивают направления с исходных точек на НП по дирекционным углам α_{AP} , α_{BP} и α_{CP} и на пересечении этих направлений получают положение НП. Обратная засечка считается выполненной правильно, если наибольшая сторона треугольника погрешностей не превышает 3 мм. За место положения НП принимают центр треугольника погрешностей.

47. Обратной засечкой по измеренным углу и расстояниям называется способ определения координат привязываемой точки Р по измеренным на этой точке углу Р (α) между направлениями на два исходных пункта А и В и расстояниям до этих пунктов РА и РВ (рис. 9).

Обратную засечку вычисляют в следующем порядке:

а) Из решения треугольника АВР по измеренным сторонам АР и ВР и углу Р (α) определяют углы А, В и сторону АВ.

б) Определяют сторону АВ и дирекционный угол (АВ) решением обратной геодезической задачи по координатам пунктов (точек) А и В.

Для контроля сравнивают значения стороны АВ, найденные из решения треугольника АВР и из решения обратной геодезической задачи. Разность значений Δ_{AB} не должна превышать 20 м.

в) Определяют дирекционные углы (АР) и (ВР) по формулам:

$$(AP) = (AB) + \alpha;$$

$$(BP) = (BA) - \beta.$$

г) Дважды вычисляют координаты привязываемой точки решением прямых геодезических задач, используя в качестве исходных точек пункты А и В, при этом разность координат точки Р не должна превышать 20 м. За окончательные координаты привязываемой точки принимают их средние значения.

При работе ориентированным прибором определяют дирекционные углы (АР) и (РВ), угол Р вычисляют как разность дирекционных углов (ВР) и (АР).

Пример (рис. 9). При геодезической привязке НП измерен угол α между направлениями на контурные точки А и В и расстояний до них, РА (α_1) и РВ (α_2) соответственно.

Дано: $\alpha=2-49$, РА=3468 м, РВ=7128 м.

Вычислить координаты НП.

Решение. Значения угла α переводят в градусную меру: $\alpha = 2 \cdot 49 \cdot 6'' = 14,942''$.

Решением треугольника ABP определяют углы A , B и сторону AB :

$$K1 = \frac{A + B}{2} = 90^\circ - \frac{\alpha}{2} = 90^\circ - \frac{14,942''}{2} = 82,529''$$

$$K2 = \frac{A - B}{2} = \operatorname{arctg} \left[\frac{PB - PA}{PB + PA} \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2} \right] = \operatorname{arctg} \left[\frac{7128 - 3468}{7128 + 3468} \cdot \operatorname{ctg} 7,471'' \right] = 69,210''$$

$$A = K1 + K2 = 82,529'' + 69,210'' = 151,739'' = 25-30;$$

$$B = K1 - K2 = 82,529'' - 69,210'' = 13,319'' = 2-21;$$

$$AB = PB \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin A} = 3882 \text{ м}$$

Определяют величину стороны \overline{AB} и

дирекционного угла (AB) :

$$\overline{AB} = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2} = 3882 \text{ м}$$

$$(AB) = \operatorname{arctg} \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A} = 12,722'' = 2-12$$

$\Delta AB = 3882 - 3882 = 0$ м, что удовлетворяет условию $\Delta AB \leq 20$ м.

Определяют дирекционные углы (AP) и (BP) :

$$(AP) = (AB) + A = 12,722'' + 151,739'' = 164,461'' = 27-41;$$

$$(BP) = (BA) - B = 192,722'' - 13,319'' = 179,403'' = 29-90.$$

Определяют координаты НП (точки P) решением прямой геодезической задачи относительно точек A и B соответственно:

$$X_p^A = X^A + d_1 \cdot \cos(AP) = 12229 + 3468 \cdot \cos(164,461^\circ) = 8888;$$

$$Y_p^A = Y^A + d_1 \cdot \sin(AP) = 41182 + 3468 \cdot \sin(164,461^\circ) = 42111;$$

$$X_p^B = X^B + d_2 \cdot \cos(BP) = 16016 + 7128 \cdot \cos(179,403^\circ) = 8888;$$

$$Y_p^B = Y^B + d_2 \cdot \sin(BP) = 42037 + 7128 \cdot \sin(179,403^\circ) = 42111.$$

Координаты НП: $X_{нп} = 08888$, $Y_{нп} = 42111$.

48. Обратной засечкой по измеренным расстояниям называется способ определения координат привязываемой точки P по измеренным на этой точке расстояниям PA, PB и PC до пунктов A, B и C, координаты которых известны (рис.9).

Координаты НП по измеренным расстояниям определяют в следующем порядке:

с НП измеряют дальномером или другим способом расстояние до трех исходных точек, положение которых на карте (аэроснимке) и их координаты известны;

на карте (планшете, аэроснимке) с контурных точек прочерчивают с помощью измерителя дуги радиусами, соответствующими измеренным расстояниям (в масштабе карты, планшета или аэроснимка); пересечение дуг дает местоположение НП.

При получении треугольника погрешностей за положение НП принимают центр треугольника. Если наибольшая сторона треугольника погрешностей превышает 3 мм, то координаты пункта определяют повторно.

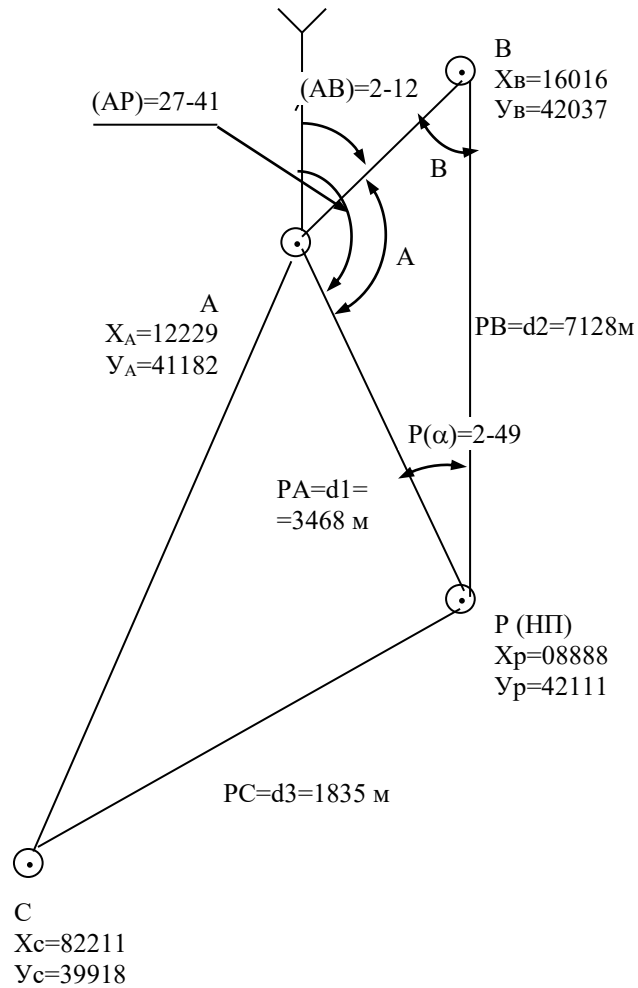


Рис. 9. Засечка по измеренным расстояниям (d_1 и d_2) и углу (α); засечка по измеренным расстояниям (d_1 , d_2 , d_3)

Определение абсолютных высот

49. Абсолютные высоты привязываемых точек определяют с помощью радионавигационной аппаратуры или по карте интерполированием относительно ближайших горизонталей.

Высоту НП по карте определяют при крутизне ската не более 6° . Если крутизна ската больше 6° , то высоту привязываемой точки определяют с помощью приборов (теодолита или буссоли) от исходной точки (пункта геодезической сети или контурной

точки, расположенной на склоне, крутизна которого не превышает 6°). При этом абсолютную высоту точки вычисляют по формуле:

$$h = h_{и} + \Delta h ,$$

где $h_{и}$ - абсолютная высота исходной точки;

Δh - превышение привязываемой точки относительно исходной.

Величину Δh определяют по формуле

$$\Delta h = D_{г} \cdot \operatorname{tg} \varepsilon, \quad \text{или} \quad \Delta h = D_{н} \cdot \sin \varepsilon,$$

где $D_{г(н)}$ - горизонтальная (наклонная) дальность между исходной и привязываемой точками, м;

ε - угол наклона при наблюдении с исходной точки на привязываемую, д.у.

Знак превышения Δh соответствует знаку угла ε .

Топогеодезическая привязка пунктов сопряженного наблюдения

50. Координаты НП с помощью приборов определяют одним из способов, указанных в ст. 43.

Боковой НП привязывают относительно НП. При этом дирекционный угол и длину базы определяют способом, возможно более точным в данных конкретных условиях.

При наличии взаимной видимости между НП координаты бокового НП определяют в следующем порядке:

с НП определяют дирекционный угол направления на боковой НП;

измеряют длину базы;

определяют координаты бокового НП, решая прямую геодезическую задачу.

51. При отсутствии прямой видимости между пунктами определение координат бокового НП и передачу ориентирования на него осуществляют буссольным ходом в две-три стороны от НП с промером расстояний наиболее точным способом.

Дирекционный угол и длину базы в этом случае вычисляют решением обратной геодезической задачи по полученным координатам НП.

52. Если с обоих НП наблюдается контурная точка, то топогеодезическая привязка может быть осуществлена следующим образом (рис. 10):

с НП (точка В) с помощью предварительно ориентированного разведывательного теодолита определяют дирекционный угол на контурную точку (ВС), изменяют его на 30-00 и получают дирекционный угол с контурной точки на НП (СВ);

определяют длину базы ВА и дирекционный угол ее направления (ВА) возможно более точными способами;

ориентируют теодолиты на обоих пунктах взаимно (нулями вправо), отмечают по контурной точке С, снимают отсчеты по ней и получают углы А и В;

вычисляют дирекционный угол направления с контурной точки на боковой НП по формуле $(CA)=(AB)+A$;

решают треугольник АВС, определяя угол засечки $C=A-B$ и дальность от контурной точки до НП:

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

решением прямых геодезических задач вычисляют координаты НП по дирекционным углам и дальностям от контурной точки до пунктов.

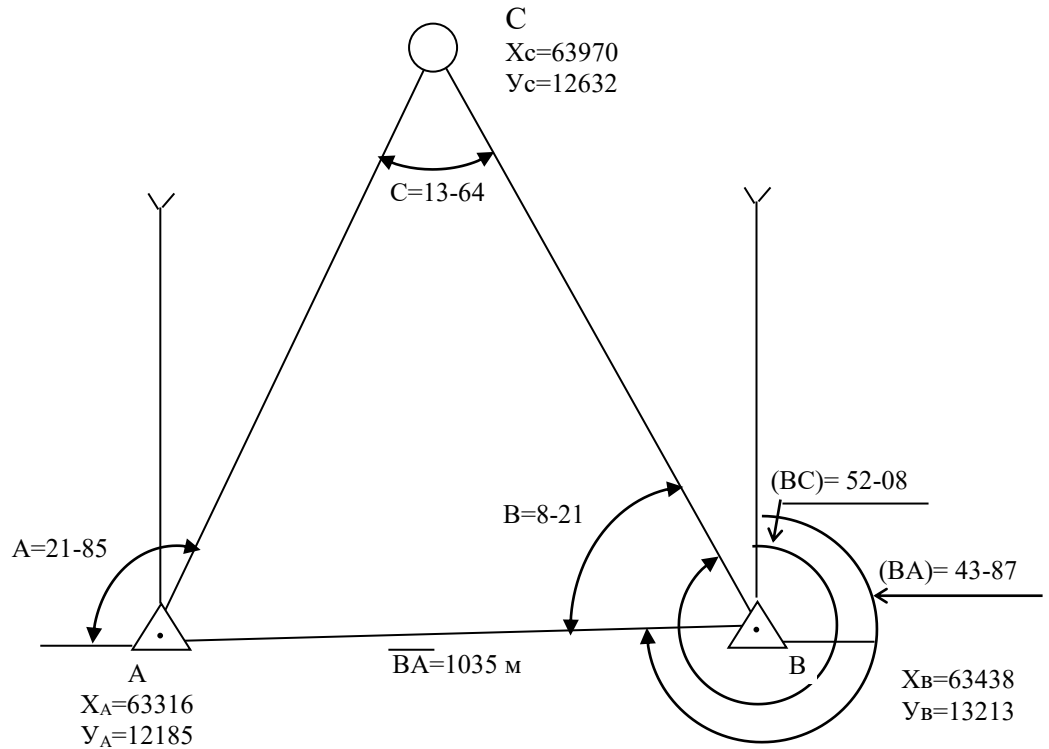


Рис. 10. Топогеодезическая привязка пунктов сопряженного наблюдения ориентированным прибором по удаленной контурной точке

Для контроля правильности вычислений по полученным координатам НП вычисляют дирекционный угол и длину базы и сличают их с полученными путем измерений.

Расхождения между вычисленными данными и полученными путем измерений на местности не должны превышать по направлению 0-05 и в длине базы 5 м.

Если расхождения превышают указанные пределы, необходимо проверить вычисления. Если ошибка не обнаружена, привязку выполняют повторно.

Пример (рис. 10). При топогеодезической привязке пунктов сопряженного наблюдения использована удаленная точка (точка С) с известными координатами, наблюдаемая с НП и БНП. С помощью предварительно ориентированного разведывательного теодолита с НП (точка В) определен дирекционный угол (BC) на

точку С. Путем измерения длины базы ВА, определены углы А и В направлений на точку С относительно линии базы и дирекционный угол (ВА).

Дано: (ВС)=52-08, ВА=1035 м, (ВА)=43-87, А=21-85, В=8-21.

Определить координаты НП и БНП.

Решение. Рассчитывают дирекционный угол направления с точки С на БНП:
 (СА)=(АВ)+А=(43-87 - 30-00)+21-85=35-72, дирекционный угол с точки С на НП:
 (СВ)=(ВС)-30-00=52-08 - 30-00=22-08, угол засечки С=А-В=21-85 - 8-21=13-64.

Вычисляют расстояние от точки С до НП и БНП соответственно ВС и АС:

$$\overline{АС} = \frac{1035\text{м}}{\sin(13 - 64)} \sin(21-85) = 788 \text{ м,}$$

$$\overline{ВС} = \frac{1035\text{м}}{\sin(13 - 64)} \sin(8-21) = 792 \text{ м}$$

Координаты НП и БНП находят решением прямой геодезической задачи по дирекционным углам (СВ) и (СА) и дальностям ВС и АС соответственно, согласно правилам изложенным в ст. 39 и в примере (рис. 3).

Координаты НП и БНП $X_{\text{нп}}=63438$, $Y_{\text{нп}}=13213$; $X_{\text{бнп}}=63316$, $Y_{\text{бнп}}=12185$.

Определение дирекционных углов ориентирных направлений

53. Дирекционный угол ориентирного направления с помощью гирокомпас и азимутальной насадки к буссоли определяют в соответствии с Руководством по боевой работе топогеодезических подразделений ракетных войск и артиллерии Сухопутных войск.

54. Дирекционный угол ориентирного направления с применением заранее рассчитанных таблиц дирекционных углов на светило для данного района определяют в следующем порядке.

Подготавливают к работе буссоль с азимутальной насадкой, устанавливают на ней нулевые отсчеты и наводят на ориентир. Затем три раза наблюдают светило

(Солнце, Луну или звезду) и определяют отсчеты по нему, фиксируя момент наблюдения по часам. По среднему времени наблюдения выбирают из таблицы дирекционный угол светила $\alpha_{св}$ и вычитают из него среднюю величину угла Q (отсчета по светилу):

$$\alpha_{ор} = \alpha_{св} - Q.$$

55. При определении дирекционного угла ориентирного направления одновременным отмечанием по небесному светилу используют данные поста передачи ориентирования, который должен располагаться на удалении не более 10 км от НП.

На НП должны быть известны координаты поста передачи ориентирования, светило и точки наводки, график работы поста, позывные и частота радиостанции поста передачи ориентирования.

Для определения дирекционного угла ориентирного направления одновременным отмечанием по небесному светилу на НП необходимо:

- подготовить ПАБ с азимутальной насадкой к работе;
- установить нулевые отсчеты и навести прибор на ориентирную точку;
- включить радиостанцию на указанной частоте и принимать команды поста, передающего ориентирование;
- навести прибор на светило и сопровождать его;
- по команде "**Стоп**" прекратить сопровождение, снять и записать отсчет $\beta_{св}$;
- принять и записать дирекционный угол светила $\alpha_{св}$ на момент отмечания;
- вычислить дирекционный угол на ориентир по формуле

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

В целях контроля отмечание по светилу и вычисление дирекционного угла повторяют один-два раза. Допустимое расхождение между значениями дирекционного угла на ориентир не должно быть более 0-02.

56. Дирекционный угол ориентирного направления угловым ходом определяют в том же порядке, как и при прокладке всячего хода. При этом стороны углового хода выбирают возможно большими и их длину не измеряют.

В качестве исходных направлений используют направления, дирекционные углы которых известны или получены гироскопическим или астрономическим способами.

57. Определение дирекционного угла ориентирного направления с помощью магнитной стрелки буссоли заключается:

в измерении магнитного азимута $A_{\text{мсп}}$ этого направления;

в переходе от измеренного магнитного азимута $A_{\text{мсп}}$ к дирекционному углу по формуле

$$\alpha_{\text{ор}} = A_{\text{мсп}} - (+\Delta A_{\text{м}}).$$

Поправку буссоли $\Delta A_{\text{м}}$ определяют на местности путем сравнения дирекционного угла известного направления с магнитным азимутом того же направления.

Измерение магнитного азимута и определение поправки буссоли выполняют в соответствии с Руководством по применению приборов разведки.

58. Для определения дирекционного угла ориентирного направления с помощью гиросуказателя навигационной аппаратуры топопривязчик (ПРП, МКД, МКБ) устанавливают так, чтобы с места его стояния был виден прибор (буссоль, теодолит, дальномер), расположенный на НП. Визир топопривязчика наводят на прибор, снимают отсчет $\beta_{\text{виз}}$ и вычисляют дирекционный угол на прибор по формуле

$$\alpha_{\text{д}} = \alpha_{\text{оси}} + \beta_{\text{виз}},$$

где $\alpha_{\text{оси}}$ - дирекционный угол продольной оси машины, снятый со шкал "Курс" курсопрокладчика;

$\beta_{\text{виз}}$ - отсчет визира при наведении его на прибор.

Полученный дирекционный угол изменяют на 30-00, устанавливают его на шкалах прибора и наводят прибор, не сбивая угла, на визир топопривязчика. Затем

наводят прибор на ориентир и со шкал прибора снимают отсчет, который является дирекционным углом ориентирного направления.

59. Дирекционный угол ориентирного направления по контурным точкам карты (аэроснимка) определяют в следующем порядке:

на карте (аэроснимке) и на местности выбирают исходную точку, с которой видна другая удаленная точка; длина ориентирной линии должна быть не менее 10 см на карте;

по координатам контурных точек, снятых с карты (с помощью циркуля-измерителя и поперечного масштаба) или с аэроснимка, вычисляют аналитическим способом дирекционный угол с исходной точки на вторую контурную точку.

В целях контроля дирекционный угол ориентирного направления определяют от другого исходного направления или сличают с дирекционным углом, определенным с помощью магнитной стрелки прибора. Допустимое расхождение не должно превышать 0-02.

Основные элементы вычислений при топогеодезической

привязке

60. Основными элементами вычислений при обработке результатов измерений в ходе топогеодезической привязки НП являются:

переход от дирекционного угла одного направления к дирекционному углу другого направления, исходящего из этой же точки;

определение величины горизонтального угла по дирекционным углам направлений, составляющих этот угол;

решение прямой и обратной геодезических задач на плоскости;

решение треугольника.

61. Дирекционный угол определяемого направления равен дирекционному углу известного (исходного) направления плюс горизонтальный угол по ходу часовой стрелки от известного направления к определяемому (рис. 11):

$$(BC) = (BA) + \beta.$$

Если при вычислении дирекционного угла сумма получится больше 60-00, то ее уменьшают на 60-00.

Пример. Дирекционный угол (BA) на светило составил 44-32. Горизонтальный угол, измеренный углоизмерительным прибором, между направлением на светило и на ориентир в этот момент времени составил 8-12. Таким образом дирекционный угол ориентирного направления на точку C составит $(BC)=44-32 + 8-12=52-44$.

Горизонтальный угол равен разности дирекционных углов правого и левого направлений, составляющих этот угол (рис. 11):

$$\beta = (BC) - (BA).$$

Если при вычислении горизонтального угла вычитаемый дирекционный угол будет больше уменьшаемого угла, то к последнему прибавляют 60-00.

62. Решение прямой геодезической задачи на плоскости сводится к вычислению прямоугольных координат определяемой точки по известным координатам заданной точки, расстоянию между ними и дирекционному углу с заданной точки на определяемую.

63. Решение обратной геодезической задачи на плоскости сводится к вычислению дирекционного угла с одной точки на другую и определению расстояния между ними по прямоугольным координатам этих точек.

Порядок решения прямой и обратной геодезических задач на счислителе СТМ приведен в Приложении 6.

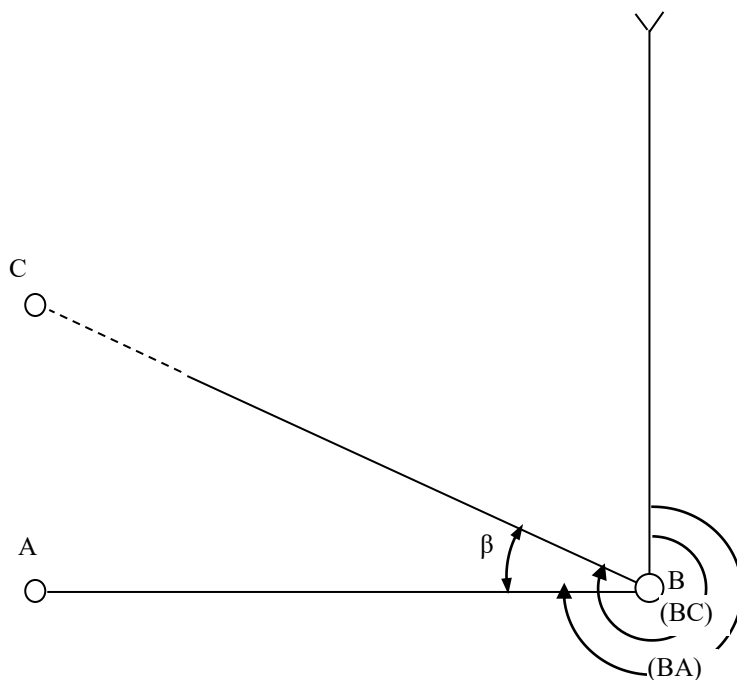


Рис. 11. Схема определения дирекционного угла (BC) и горизонтального угла β

Ориентирование приборов на наблюдательных пунктах

64. Для ведения разведки, целеуказания и засечки целей (ориентиров, реперов) дальномеры, теодолиты, буссоли, оптико-электронные приборы на ПРП и МКД (МКБ) должны быть сориентированы.

Приборы наблюдения ориентируют одним из следующих способов:

по дирекционному углу ориентирного направления;

в основном направлении;

взаимным визированием;

по общему ориентиру (ориентиру засечек).

65. При ориентировании прибора по дирекционному углу отсчеты по любой цели (ориентиру, реперу) будут соответствовать дирекционному углу направления с НП на эту цель (ориентир, репер).

Для ориентирования дальномера по дирекционному углу ориентирного направления необходимо:

навести центральную марку дальномера (перекрестие) на ориентир, дирекционный угол на который известен;

установить на лимбе (по шкале дирекционных углов и на барабане точных отсчетов) отсчет, равный величине дирекционного угла.

Для ориентирования теодолита по дирекционному углу необходимо навести вертикальный штрих сетки прибора на ориентир, дирекционный угол на который с НП известен, и с помощью трибки поворотом лимба установить значение, соответствующий дирекционному углу с НП на ориентир.

Для ориентирования буссоли необходимо на буссольном кольце и барабане установить отсчет, равный дирекционному углу ориентирного направления, и, сбивая установленный отсчет, навести перекрестие монокуляра на ориентир.

66. Для ориентирования приборов в основном направлении необходимо знать:

дирекционный угол основного направления;

дирекционный угол на ориентир.

При ориентировании приборов в основном направлении отсчеты по цели (ориентир, реперу) будут показывать угол между основным направлением и направлением на данную цель (ориентир, репер).

Для ориентирования дальномера (буссоли) в основном направлении необходимо:

вычислить основной отсчет по формуле

$$O_{\text{отсчет}} = \alpha_{\text{он}} - \alpha_{\text{ор}} + 30-00 ,$$

где $\alpha_{\text{он}}$ - дирекционный угол основного направления;

$\alpha_{\text{ор}}$ - дирекционный угол известного ориентирного направления;

навести центральную марку дальномера (перекрестие монокуляра буссоли) в ориентир;

на угломерных шкалах прибора установить вычисленный основной отсчет; в результате линия 30-00 дальномера (буссоли) будет направлена в основном направлении.

67. Для засечки целей с пунктов сопряженного наблюдения теодолиты ориентируются, как правило, взаимным визированием, а при отсутствии взаимной видимости между пунктами - по общему ориентиру (ориентир засечек) или по дирекционным углам.

При ориентировании взаимным визированием (рис. 12) теодолиты, расположенные на концах базы сопряженного наблюдения, наводят друг на друга в установленные на теодолитах визирные вешки. На теодолите левого НП (точка А) включают трибку и поворотом лимба устанавливают отсчет 30-00; аналогично на теодолите правого наблюдательного пункта (точка В) устанавливают отсчет 00-00.

После выключения трибок теодолиты будут взаимно ориентированы с расположением лимбов нулями вправо по базе.

При таком способе ориентирования приборов отсчеты на точках А и В при засечке точки С непосредственно дают указанные на рис. 12 углы А и В; угол засечки определяют по формуле $C = A - B$.

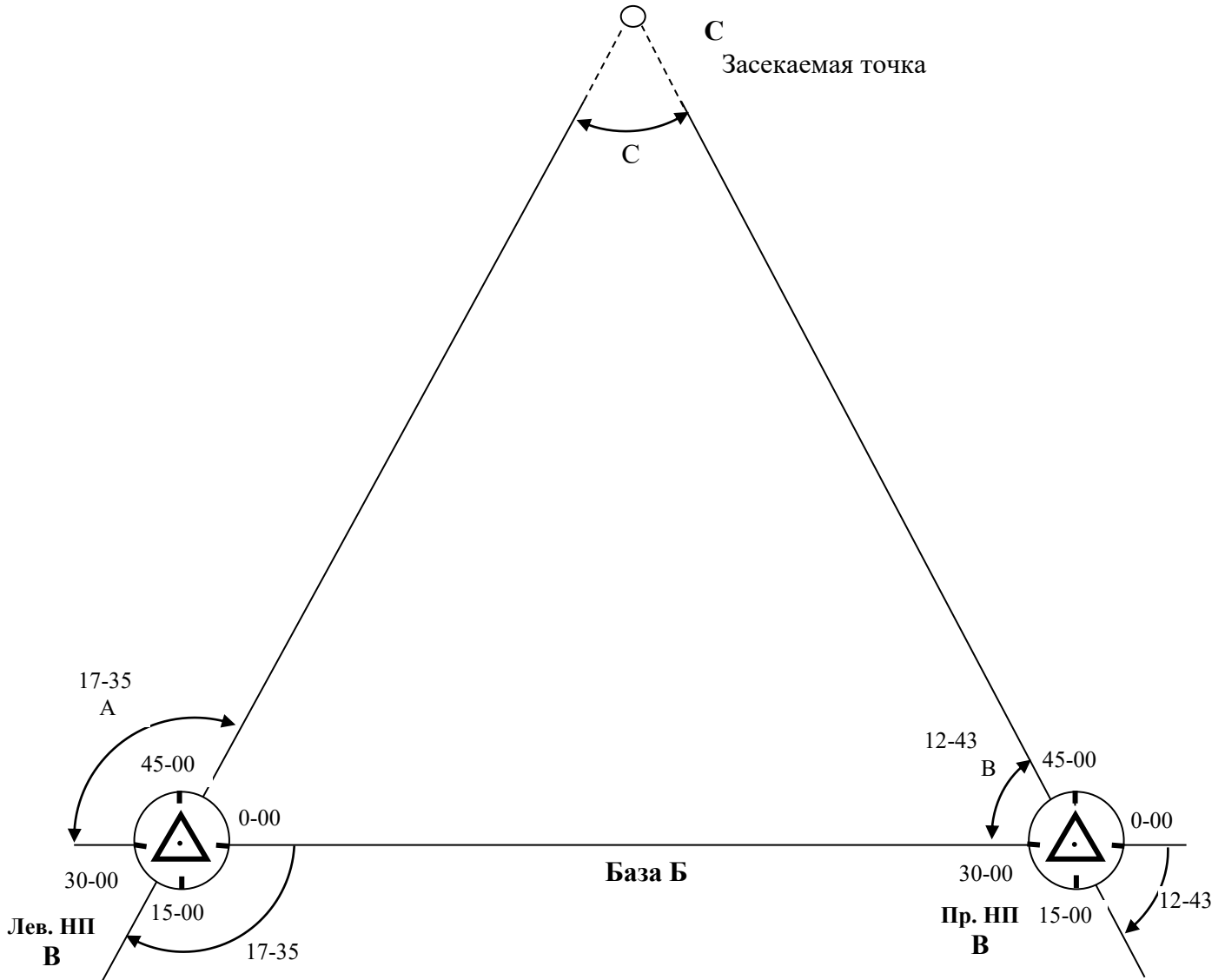


Рис. 12. Ориентирование разведывательных теодолитов взаимным визированием

68. При ориентировании теодолитов по общему ориентиру (рис. 13) теодолиты, расположенные на концах базы сопряженного наблюдения, наводят в общий ориентир (ориентир засечек), после чего с помощью трибок поворотом лимбов теодолитов устанавливают отсчеты по ориентиру, вычисляемые по формулам:

$$O_{\text{ор}}^{\text{Л}} = (AO) - (BA)$$

$$O_{\text{ор}}^{\text{П}} = (BO) - (BA),$$

где $O_{\text{ор}}^{\text{Л}}$ и $O_{\text{ор}}^{\text{П}}$ - отсчеты по ориентиру с левого (точка А) и правого (точка В) НП;

(АО) и (BO) - дирекционные углы направлений на ориентир с левого и правого НП;

(BA) - дирекционный угол направлений базы с правого НП на левый.

Пример (рис. 13). При топогеодезической привязке пунктов сопряженного наблюдения определены дирекционные углы направлений с НП на общий ориентир О и дирекционный угол базы.

Дано: (АО)=58-09; (BO)=56-23; (BA)=43-87.

Определить отсчеты для ориентирования теодолитов по общему ориентиру (ориентир засечек).

Решение. $O_{\text{ор}}^{\text{Л}} = 58-09 - 43-87 = 14-22$; $O_{\text{ор}}^{\text{П}} = 56-23 - 43-87 = 12-36$.

При таком способе ориентирования теодолитов, так же как и при ориентировании взаимным визированием, их лимбы расположатся нулями вправо по базе; отсчеты при засечке целей (ориентиров, реперов) будут соответствовать углам А и В; угол засечки С вычисляют по формуле $C = A - B$.

69. Ориентирование теодолитов на пунктах сопряженного наблюдения по дирекционному углу (рис. 14) ориентированного направления выполняют в следующем порядке:

теодолиты, расположенные на концах базы сопряженного наблюдения (в точках А и В), наводят в видимый с обеих точек ориентир О, дирекционный угол направления на который с НП известен;

с помощью трибок поворотом лимба устанавливают отсчеты, соответствующие дирекционным углам (АО) на левом и (ВО) на правом НП, и выключают трибки. Лимбы теодолитов расположатся в направлении оси X координатной сетки, а отсчеты по цели (ориентир, реперу) будут соответствовать дирекционным углам направлений на них.

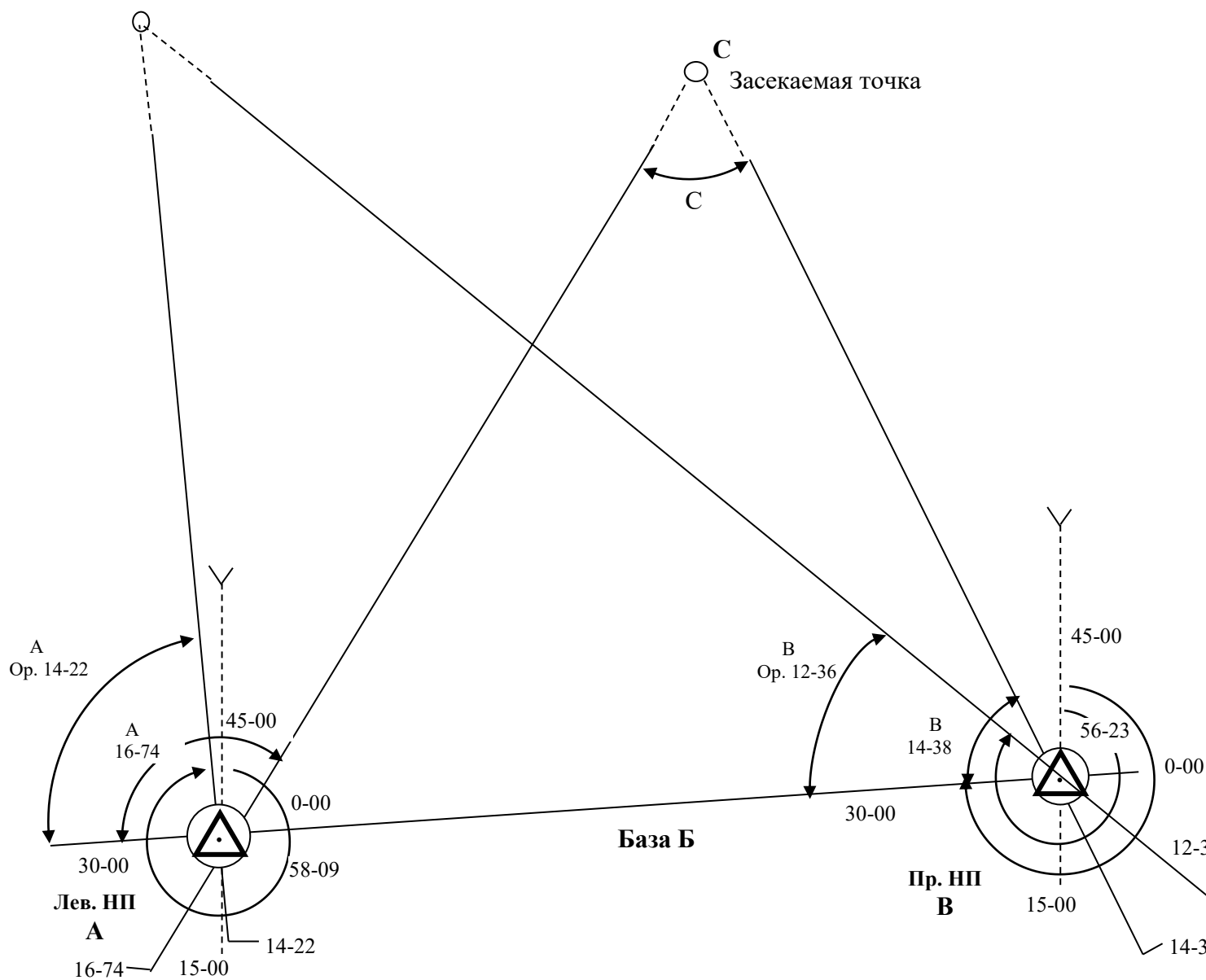


Рис. 13. Ориентирование разведывательных теодолитов по общему ориентиру

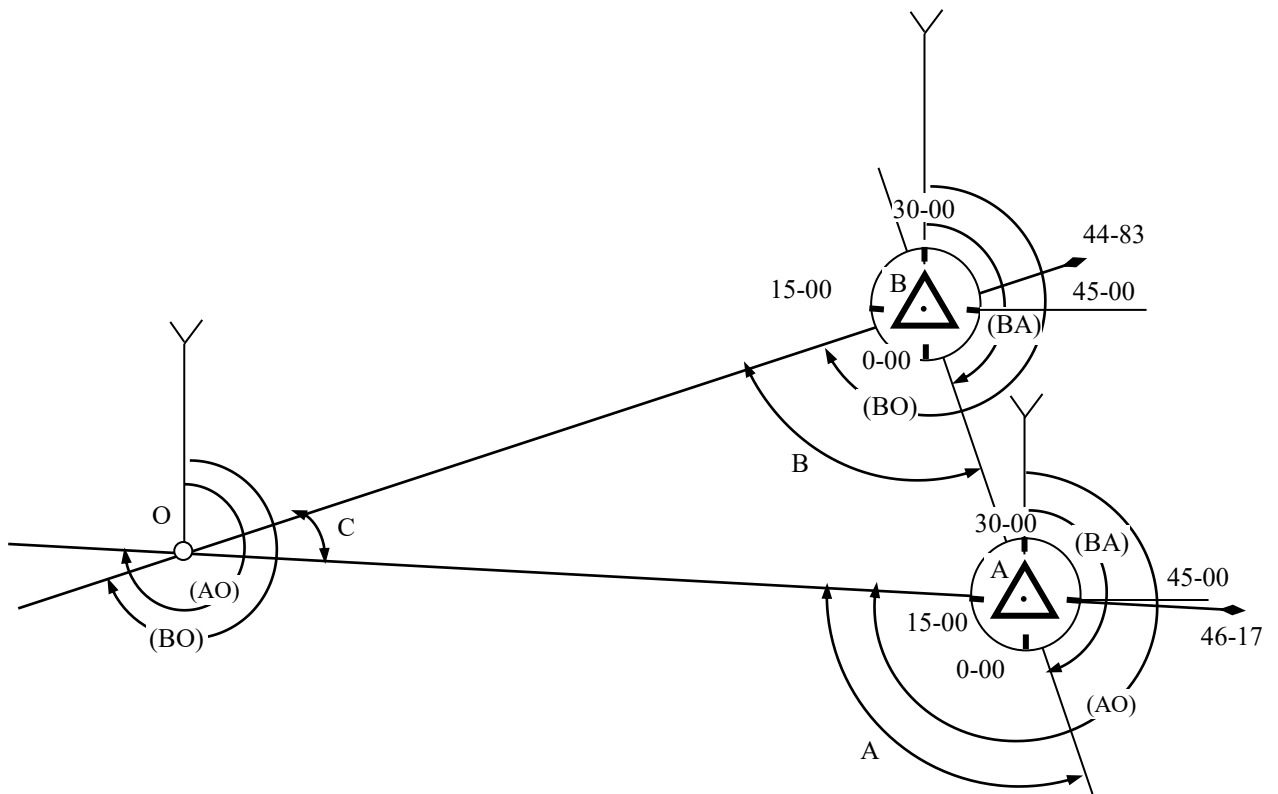


Рис. 14. Ориентирование разведывательных теодолитов по дирекционному углу

Для получения углов А и В пользуются формулами

$$A = (AO) - (BA);$$

$$B = (BO) - (BA).$$

Угол С определяют по формуле $C = (AO) - (BO)$.

В соответствии с данными, отраженными на рис. 14:

$$A=46-17 - 28-17=18-00, B=44-83 - 28-17=16-66, C=46-17 - 44-83=1-34.$$

Дирекционные углы направлений (АО) и (ВО) с точек А и В на ориентир получают либо в ходе топогеодезической привязки пунктов, либо решением обратной геодезической задачи по координатам НП и ориентира.

70. При создании сопряженного наблюдения оптическими приборами, находящимися на разных ПРП (МКБ), ориентирование приборов наблюдения и разведки выполняют гироскопическим, астрономическим способом или по магнитной стрелки буссоли. При гироскопическом способе определяют с помощью гирокомпаса дирекционный угол продольной оси машины и вычисляют дирекционные углы на ориентиры, наблюдаемые с ПРП (МКБ).

Порядок определения дирекционных углов продольной оси машины другими способами изложен в ст. 125...128.

Г л а в а т р е т ь я

ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ РАЗВЕДКИ С НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ

Организация разведки на наблюдательном пункте

71. На каждом НП 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 для обнаружения 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.

72. Изучение местности включает:

топографическое ориентирование на местности;

отыскание (выбор) ориентиров, определение углов и расстояний до них;

определение полей невидимости с НП;

определение участков местности в расположении противника, удобных для размещения позиций тактических средств ядерного и химического нападения, огневых позиций артиллерии и минометов, ПТРК, НП и других объектов разведки, с учетом характера его действий и демаскирующих признаков объектов (целей) (Приложение 2).

73. Топографическое ориентирование на местности включает:

определение своего местоположения;

определение сторон света относительно своего местоположения;

сличение карты с местностью;

присвоение местным предметам (участкам местности) условных наименований.

Ориентиры выбирают справа налево, по рубежам от НП к противнику. Количество ориентиров должно быть небольшим, каждому из них присваивается свой номер и условное наименование, указывается дирекционный угол, дальность до него и абсолютную высоту в метрах.

В качестве ориентиров выбирают отдельные, неподвижные, ясно наблюдаемые невооруженным глазом местные предметы, относительно которых легко передавать целеуказание и уничтожение которых маловероятно. Как правило, ориентиры нумеруют следующим образом: в батарее от 40 до 49, в дивизионе от 30 до 39, в полку от 20 до 29, в дивизии от 10 до 19, в армии от 1 до 9.

Все ориентиры старшего начальника, наблюдаемые с данного НП, являются обязательными для подразделения разведки и за ними сохраняются номера, присвоенные старшим начальником.

В ходе наступления по мере продвижения вперед назначают новые ориентиры. В обороне ориентиры выбирают как перед передним краем, так и в ближайшей глубине обороны своих войск.

74. При постановке задач на ведение разведки назначают:

взводу разведки - полосу разведки и районы особого внимания;

отделению разведки - полосу (сектор) разведки, объект или направление разведки;

разведчику - сектор (объект) или направление разведки.

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

Полоса (сектор) разведки назначается в соответствии с выполняемой частью (подразделением) задачей и возможностями имеющихся сил и средств разведки и должна (должен) перекрываться с полосой (сектором) разведки соседних подразделений оптической разведки.

Районы особого внимания включают места расположения или вероятного нахождения наиболее важных объектов (целей), особенно средств ядерного и химического нападения, огневых позиций артиллерии, минометов, ПТРК, КНП и НП, оборонительных сооружений, сосредоточения танков и пехоты противника.

Объект разведки назначают при ведении боевых действий в населенном пункте, в горах и при прорыве укрепленного района, а также при подготовке к наступлению, когда за короткий срок необходимо разведать тщательно замаскированные огневые средства и оборонительные сооружения противника.

Направление разведки, как правило, назначают при развитии наступления в глубине обороны противника, во встречном бою и при преследовании отходящего противника.

75. Для ведения разведки с НП привлекается весь личный состав взвода (отделения) разведки. В ночное время, в условиях ограниченной видимости (сплошной туман, сильный снег, дождь, песчаные бури и т.д.) в зависимости от интенсивности боевых действий разведка может вестись дежурными разведчиками посменно.

76. Приступая к боевому дежурству на НП, разведчик обязан проверить ориентирование приборов, уяснить поставленную задачу, условное наименование местных предметов (участков местности) и ориентиры, изучить местность в заданной полосе (секторе, направлении) разведки, а также уяснить положение на местности противника и своих войск, ранее разведанных объектов (целей).

Во время боевого дежурства разведчик обязан:

вести непрерывное наблюдение за противником;

знать положение переднего края своих войск и наблюдать за их действиями;

обнаружив объект (цель), доложить командиру, определить его местоположение наиболее точным в данных условиях способом и записать в рабочую тетрадь разведчика, а при необходимости и в журнал разведки и обслуживания стрельбы (ст. 85);

засекать разрывы снарядов (мин) при обслуживании стрельбы своей артиллерии;

до наступления темного времени суток подготовиться к работе ночью.

77. Для обнаружения целей разведчик тщательно изучает местность в расположении противника, ведя наблюдение по рубежам и участкам в заданном секторе разведки.

За теми участками местности, на которых обнаруживаются признаки объекта (цели), разведчик наблюдает особенно внимательно. После того как цель будет обнаружена или замечены ее признаки (Приложение 2), разведчик обязан изучить характер ее деятельности.

78. Разведчик, докладывая своему командиру о разведанной цели, указывает: положение цели относительно ориентира (основного направления, местного предмета) или полярные координаты цели, ее наименование, характерные признаки цели и местности возле нее, а также деятельность цели. Доклад должен быть четким и кратким, например:

1. «Ориентир первый, вправо 15, ниже 5, на опушке леса "Темного" пулемет ведет огонь».

2. «Ориентир третий, вправо 40, дальше 100, на поле "Ровном" по ходам сообщения передвигаются группы солдат».

3. «Лес "Редкий", правый край, вправо 10, ниже 10, противотанковое орудие ведет огонь».

4. «Дирекционный 46-35, дальность 2750, танк в окопе».

79. Для непрерывного наблюдения за участком предполагаемого расположения важной цели может быть специально назначен разведчик с задачей выявления и изучения данной цели. Он обязан следить за предполагаемой целью и подробно записывать в рабочую тетрадь разведчика все замеченное (появление людей, различных предметов, блеск стекол, дым, пыль, изменение цвета и вида растительности и т.п.).

Такое непрерывное наблюдение позволяет разведать по косвенным признакам даже хорошо замаскированную цель.

80. Разведчик **обязан** всегда знать положение своих войск и значение подаваемых ими сигналов.

Свои наблюдения разведчик докладывает командиру, например: **«Ориентир пятый, вправо 30, дальше 200, наша пехота вышла на поле "Желтое"».**

81. Местоположение (координаты) разведанного объекта (цели) может быть определено по карте (аэроснимку), с помощью оптических и оптико-электронных приборов, засечкой с пунктов сопряженного наблюдения. Дальность до объекта (цели) может определяться с помощью дальномера, углоизмерительных приборов на пунктах сопряженного наблюдения, вычислением по известным линейным размерам цели (предмета), по секундомеру и глазомерно относительно местоположения ориентира.

Для определения местоположения цели или дальности до нее по карте (аэроснимку) изучают местность в районе цели и сличают ее с картой (аэроснимком), оценивают

положение цели относительно местных предметов и ориентиров, имеющих на карте (аэроснимке), наносят цель на карту (аэроснимок) относительно ближайшего местного предмета (ориентира) и снимают координаты цели или определяют дальность до нее.

Если вблизи цели нет выделяющихся местных предметов и ориентиров, имеющих на карте, то определяют дирекционный угол на цель или угол между направлением на цель и основным направлением, прочерчивают по этому углу на карте (аэроснимку) направление на цель, оценивают положение цели по дальности относительно местных предметов (рубежей), имеющих на карте (аэроснимке), на прочерченной линии в направлении цели наносят ее положение, определяют дальность или снимают координаты цели.

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

$$D = \frac{l}{n} \cdot 1000,$$

где l - высота (длина, ширина) предмета, м;

n - угол, под которым виден предмет, д.у.

Линейные размеры некоторых целей (местных предметов) следующие:

высота бронетранспортера - 2,45 м;

высота среднего танка - 2,8 м;

высота грузового автомобиля - 2,9 м;

высота телеграфного столба - 6 м;

расстояние между телеграфными столбами - 50 м.

Пример. Разведчик наблюдает телеграфный столб под углом 0-15.

Решение. $D = (6:15) \cdot 1000 \approx 400\text{м.}$ *Дальность до телеграфного столба приближенно равна 400 метров.*

Дальность до цели может быть определена также путем сопоставления расстояния от цели до ориентиров, между которыми она находится.

83. При смене дежурства сменяемый разведчик сообщает заступающему на дежурство сведения об обнаруженных объектах, изменениях в характере действий противника и своих войск, кому и когда об этом доложено, передает приборы наблюдения и журнал разведки и обслуживания стрельбы.

Целеуказание

84. Целеуказание должно быть четким, кратким и понятным. Способ целеуказания должен обеспечить принимающему целеуказание возможность быстро найти цель на местности или нанести ее на карту (ПУО), для чего необходимо:

изучить местность в полосе (секторе, направлении) разведки с НП, знать условные наименования местных предметов (участков местности) и ориентиры;

изучить расположение противника и вести непрерывное наблюдение за его действиями;

знать места расположения (координаты) НП, куда передается или откуда принимается целеуказание;

подготовить заблаговременно для целеуказания ориентированные приборы, графики и таблицы;

знать способы целеуказания и правильно их применять в соответствии с обстановкой.

85. Все расчеты для целеуказания производит дающий целеуказание.

Принимающему целеуказание он указывает:

кому адресовано целеуказание;

положение цели на местности (в полярных или прямоугольных координатах, от ориентира, по измененным отсчетам и т.д.);

наименование цели и ее признаки;

характерные признаки местности или местных предметов у цели;

задачу: "**наблюдать**", "**засечь**", "**доложить дирекционный угол (отсчет)**".

При целеуказании для засечки цели необходимо указать точку на засекаемой цели, в которую должен наводиться прибор, например: "**Наводить в середину**", "**Наводить в правый край**" и т.п.

Принимающий целеуказание обязан принять все меры к быстрому отысканию цели на местности. Уяснив местоположение цели, он отыскивает ее по характерным признакам и докладывает:

"**Цель вижу**", если он отыскал цель на местности;

"**Цель не вижу**", если цель не видна, но он уяснил ее характер и местоположение;

"**Цель не понял**", если он не уяснил местоположение цели. В этом случае дающий должен уточнить целеуказание или повторить его другим способом, который обеспечил бы уяснение и нахождение цели принимающим целеуказание.

Дающий целеуказание обязан проверить правильно ли уяснена цель принимающим и убедиться в том, что цель понята им правильно.

86. Целеуказание производят следующими способами:

наведением прибора в цель;

по дирекционному углу прибора;

от ориентира (местного предмета);

по измененному дирекционному углу (отсчету);

в полярных координатах;

в прямоугольных координатах.

Кроме этих способов целеуказание может быть произведено: разрывами снарядов (мин);

сигнальными ракетами или трассирующими пулями (снарядами).

87. Целеуказание наведением прибора в цель является самым надежным способом, когда дающий и принимающий целеуказание находятся на одном НП. При этом дающий целеуказание наводит прибор в цель и указывает принимающему ее признаки. Например: **"Перекрестие прибора наведено в цель, орудие в окопе, наблюдать"**.

88. Целеуказание по дирекционному углу прибора применяется, когда дающий и принимающий целеуказание находятся на одном НП и используют для наблюдения однообразно ориентированные приборы (дальномер, теодолит, буссоль).

Дающий целеуказание наводит перекрестие (марку) своего прибора в цель, считывает и передает дирекционный угол и угол места цели (или дальность до цели) и указывает характерные признаки цели. Например: **"Дирекционный 35-45, угол места плюс 5, орудие на опушке леса, виден ствол, наблюдать"**.

Принимающий целеуказание на своем приборе устанавливает скомандованные углы и отыскивает цель по ее характерным признакам.

89. Целеуказание от ориентира (местного предмета) применяют без перерасчета для принимающего в следующих случаях:

когда дающий и принимающий целеуказание находятся на одном НП или удалены один от другого не более чем на 100 м;

когда цель находится вблизи ориентира.

В этих случаях дающий целеуказание определяет и передает принимающему:

горизонтальный угол между целью и ближайшим к ней ориентиром ("Вправо или влево столько-то");

разность дальностей до цели и ориентира в метрах ("Дальше или ближе столько-то") или, если принимающий целеуказание находится на том же пункте, угловое превышение цели над ориентиром в делениях угломера ("Выше или ниже столько-то").

Пример 1. «Ориентир пятый, влево 30, ближе 100, наблюдательный пункт на опушке кустарника, засечь».

Пример 2. «Ориентир второй, влево 40, выше 3, пехота в траншее, наблюдать».

Принимающий целеуказание наводит прибор в указанный ориентир и, отмерив переданный угол, отыскивает цель, учитывая удаление от ориентира или угловую величину превышения и признаки цели.

Когда дальность наблюдения дающего и принимающего целеуказание значительно отличаются одна от другой, величину угла между направлением на цель и на ориентир умножают на коэффициент удаления по ориентиру. Коэффициент удаления (отношение дальностей наблюдения с пунктов дающего и принимающего целеуказание) рассчитывают по формуле

$$K_y = \frac{D_d}{D_n},$$

где D_d - дальность до ориентира от дающего целеуказание;

D_n - дальность до ориентира от принимающего целеуказание.

Коэффициенты удаления по ориентирам могут быть рассчитаны заранее с точностью до 0,1.

Разность дальностей до цели и ориентира передают без изменений.

Если вблизи цели нет ориентира, но имеется хорошо наблюдаемый с НП дающего и принимающего целеуказание местный предмет, то целеуказание может быть передано посредством перехода от ориентира к этому местному предмету, а затем от него к цели.

Пример. «Ориентир четвертый, вправо 45, дальше 200, сухое дерево, от него влево 10, дальше 50, пулемет ведет огонь, засечь».

90. Целеуказание по измененному дирекционному углу (отсчету) является основным способом целеуказания с одного НП на другой. При этом способе дающий целеуказание должен:

навести перекрестие прибора в цель, снять дирекционный угол (отсчет) по цели и угол места цели;

определить дальность до цели;

определить приближенное значение угла засечки по графику (рис. 15) или рассчитать угол засечки по формуле

$$C = \frac{B}{0,001 \cdot D},$$

где B - величина базы, м;

D - дальность до цели, м;

изменить снятый дирекционный угол (отсчет) по цели на величину угла засечки C , руководствуясь следующим правилом: при работе с теодолитами при целеуказании с левого НП на правый отсчет уменьшается, а с правого на левый - увеличивается; при работе с буссолями (дальномерами) при целеуказании на правый НП дирекционный угол уменьшается, на левый - увеличивается;

передать принимающему целеуказание измененный дирекционный угол (отсчет) и угол места (или дальность).

Пример. Целеуказание передается на боковой НП, расположенный слева от КНП. $B=231$ м, дальность до обнаруженной цели $D=4200$ м.

При наведении перекрестия сетки теодолита в цель на КНП определили: отсчет по цели $B=14-17$, угол места цели $M_{ц}=+0-30$.

Решение. Вычисляют угол засечки C :

$$C = \frac{231}{4,2} = 0 - 55,$$

Определяют отсчет А по цели для бокового НП:

$A = B + C = 14-17 + 0-55 = 14-72$. Целеуказание на боковой НП: "Левому 14-72, угол места плюс 30, окопанный танк ведет огонь, наблюдать".

Пример 2. Целеуказание передается на боковой НП, расположенный справа от КНП. Б=231 м, Д=2400 м.

При наведении перекрестия сетки теодолита в цель на основном НП определили: отсчет по цели $A=18-72$, угол места цели $M_{ц} = -0-10$.

По графику рис. 15 определили угол засечки $C=0-90$.

Решение. Вычисляют отсчет В по цели для бокового НП:

$$B = A - C = 18-72 - 0-90 = 17-82.$$

Целеуказание на боковой НП: "Правому 17-82, угол места минус 10, миномет из оврага ведет огонь, наблюдать".

Принимающий целеуказание должен:

установить на приборе принятые дирекционный угол (отсчет) и угол места цели; наблюдая в прибор, найти цель по демаскирующим признакам (Приложение 2).

91. Целеуказание в полярных координатах может даваться относительно НП дающего целеуказание или относительно НП принимающего целеуказание.

Целеуказание в полярных координатах относительно наблюдательного пункта дающего целеуказание готовят и передают (принимают) в следующем порядке.

Дающий целеуказание:

определяет дирекционный угол цели (угол между основным направлением и направлением на цель) и угол места цели (если нужно);

определяет дальность до цели в метрах; передает целеуказание, указывая наименование своего НП, дирекционный угол цели (угол между основным направлением и направлением на цель), дальность от своего пункта до цели в метрах, угол места цели (если нужно), номер, наименование цели и ее характерные признаки, задачу разведки.

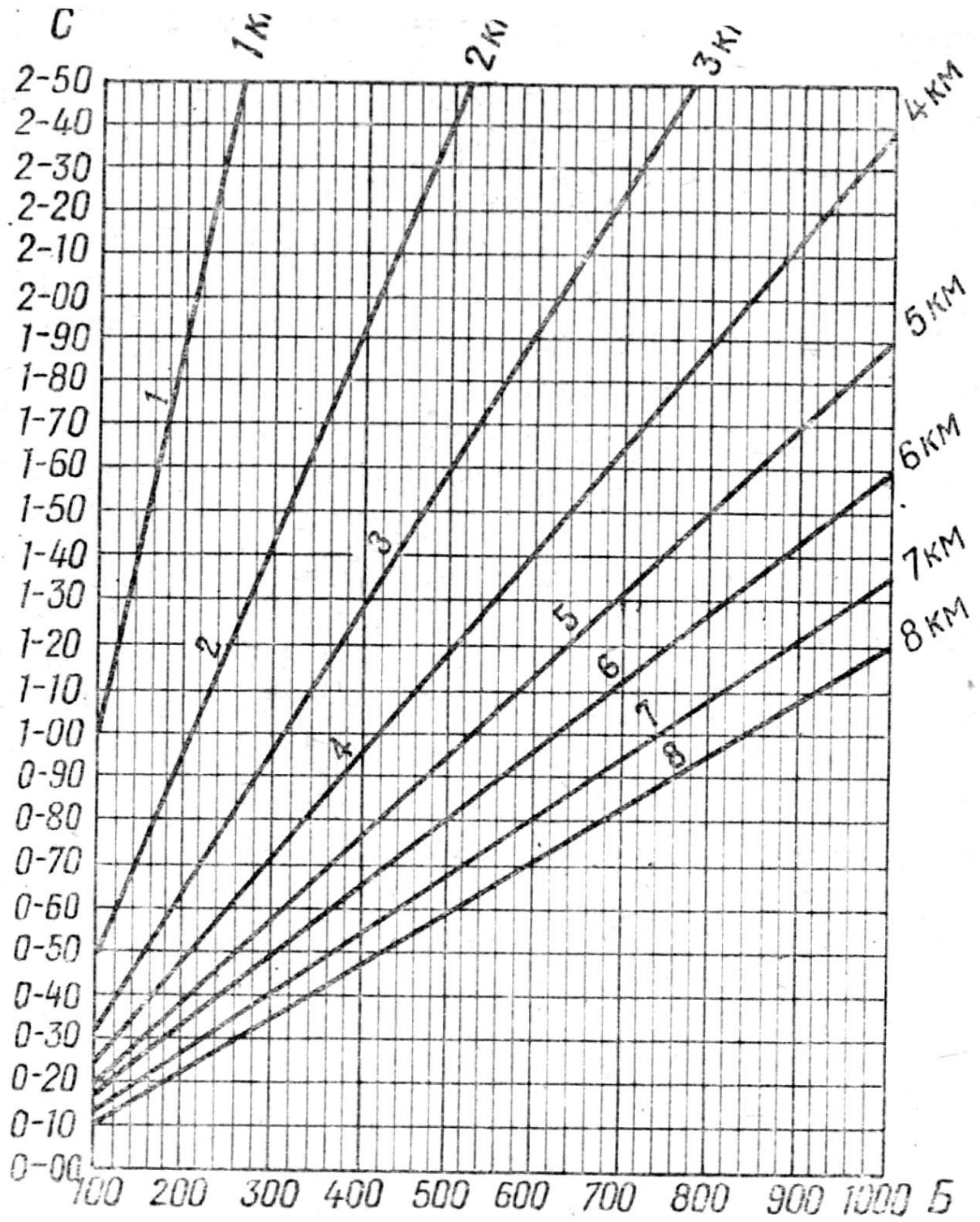


Рис. 15. График для определения приближенного значения величины угла засечки

При передаче целеуказания слова "дирекционный угол", "основное направление" и "дальность" могут не указываться.

Пример 1. «Полковой, 34-26, 4580, угол места плюс 3, цель 3005-я скопление пехоты в кустарнике, наблюдать».

Пример 2. «Дивизионный, вправо 30, 2600, цель 0251-я минометный взвод ведет огонь, засечь».

Принимающий целеуказание наносит точку цели на карту (ПУО), определяет для своего НП дирекционный угол цели (угол между основным направлением и направлением на цель), дальность до цели в метрах со своего НП, наводит прибор в направлении на цель и на указанной дальности отыскивает цель по ее характерным признакам, определяет угол места цели.

Целеуказание в полярных координатах относительно НП принимающего целеуказание готовят и передают (принимают) в следующем порядке.

Дающий целеуказание:

определяет положение цели на местности и наносит ее на карту (ПУО);

определяет по карте (ПУО) для НП принимающего целеуказание дирекционный угол цели (угол между основным направлением и направлением на цель), дальность до цели в метрах и передает их принимающему целеуказание, указывая при этом номер, наименование цели и ее характерные признаки, задачу разведки.

Пример 1. «45-40, 3500, цель 0252-я минометный взвод ведет огонь, засечь».

Пример 2. «Вправо 1-40, 2200, цель 3006-я противотанковое орудие в окопе, наблюдать».

Принимающий целеуказание устанавливает прибор по указанному дирекционному углу (углу от основного направления) и на указанной дальности отыскивает цель по ее характерным признакам, определяет угол места цели.

92. Для целеуказания в прямоугольных координатах дающий целеуказание определяет по карте (ПУО) координаты цели и передает их принимающему, указывая номер, наименование цели, ее характерные признаки и задачу разведки.

Пример. « $X=57680$, $Y=34850$, цель 3007-я пехота и танки на опушке рощи, наблюдать».

Принимающий целеуказание по полученным координатам наносит точку на карту (ПУО), определяет дирекционный угол цели и дальность до нее, устанавливает на приборе дирекционный угол цели и на этой дальности отыскивает цель по ее характерным признакам.

Засечка объектов (целей)

93. Засечка объектов (целей, ориентиров, реперов) с НП производится с помощью оптических и оптико-электронных приборов.

Засечка может проводиться:

с НП с помощью дальномера;

с пунктов сопряженного наблюдения артиллерийскими разведывательными приборами;

с НП с помощью углоизмерительного прибора и секундомера.

94. Засекаемые цели могут наблюдаться длительное время или обнаруживать себя кратковременно.

К целям, наблюдаемым длительное время, относятся цели с постоянным признаком, который может быть использован в качестве объекта разведки.

К целям, обнаруживающим себя кратковременно (блеском выстрелов, дымом, пылью и т.п.), относятся пусковые установки, орудия, минометы, пулеметы и т.п.

95. При засечке неподвижной цели с помощью лазерного дальномера дальномерщику дается целеуказание. Например: **«Дальномерщику, на опушке леса "Темного" противотанковое орудие ведет огонь, наблюдать»**. Дальномерщик наводит перекрестие сетки (темное пятно) дальномера в указанном направлении, отыскивает цель, и докладывает: **"Цель вижу"**. По команде **"Засечь цель"** дальномерщик измеряет дальность до цели, дирекционный угол и угол места цели и докладывает результаты засечки, например: **"Дальность 3150, дирекционный 44-56, угол места плюс 8"**.

При засечке движущейся цели с помощью лазерного дальномера дальномерщику дается целеуказание. Например: **"Дальномерщику, ориентир второй, колонна танков, по головному, приготовиться к засечке, темп 30 секунд"**. Дальномерщик проверяет ориентирование прибора, наводит перекрестие (темное пятно) дальномера в цель, нажимает кнопку ПУСК, докладывает: **"Дальномер готов"** - и продолжает сопровождать цель. По команде **"Внимание"** и по последующей за ней (через 3...5 с) команде **"Стоп"** дальномерщик нажимает кнопку ДАЛЬНОСТЬ, считывает дальность, дирекционный угол и докладывает их командиру. Затем дальномерщик продолжает сопровождать и засекать цель. По командам командира результаты записывают в журнал разведки и обслуживания стрельбы.

96. При засечке с пунктов сопряженного наблюдения целей, наблюдаемых длительное время, а также ориентиров (реперов) необходимо, чтобы перекрестия сеток приборов наводились 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 в цель и командует: **"Дирекционный (Отсчеты)"**.

По этой команде работающие на оптических приборах совмещают перекрестия сеток с указанной на засекаемом объекте точкой для наведения, считывают и

доклаживают дирекционные углы (отсчет). Например: **"Правый (левый), по блиндажу 12-10"**.

Полученные результаты записывают в журнал разведки и обслуживания стрельбы.

97. Засечка целей, обнаруживающих себя кратковременно, должна производиться одновременно с обоих пунктов сопряженного наблюдения. Их засечка выполняется в следующем порядке:

разведчик, обнаружив блеск (дым, пыль), докладывает об этом командиру взвода (отделения) разведки. При повторном наблюдении признака деятельности цели наводит в цель перекрестие сетки прибора, снимает дирекционный угол цели и угол места, определяет дальность до нее;

командир взвода (отделения) разведки готовит данные для целеуказания и передает их на другой НП, например: **"Левому (правому) 17-20, угол места плюс 10, цель 3008-я орудие, наблюдать блеск выстрела"**;

принявший целеуказание, устанавливает на приборе наблюдения полученный дирекционный угол, наблюдает в заданном направлении и докладывает: **"Левый (правый) - готов"**;

в момент последующего появления признаков цели командир взвода (отделения) командует: **"Цель"** - и этим указывает разведчикам, что они в данный момент видят признаки именно той цели, которая подлежит засечке;

разведчик, заметив в поле зрения прибора признак цели одновременно с получением команды **"Цель"** докладывает: **"Левый (правый), цель вижу"**;

если доклады пунктов сопряженного наблюдения поступают одновременно с поданной командой **"Цель"**, то командир взвода (отделения) разведки командует: **"Засечь"**;

по этой команде работающие на приборах наблюдения снимают дирекционные углы по цели и передают их на НП.

Для суждения о точности засечки целей, обнаруживающих себя кратковременно, вместе с дирекционным углом докладывают характер демаскирующего признака, по которому выполнена засечка.

Пример 1. "Правый 16-22, по дыму - неточно".

Пример 2. "Левый 10-24, по блеску - точно".

Результаты записывают в журнал разведки и обслуживания стрельбы.

Цели, обнаруживающие себя кратковременно, засекают по возможности по нескольким выстрелам (пускам). Полученные дирекционные углы усредняют и по среднему значению определяют координаты цели.

98. При засечке теодолитами целей, обнаруживающих себя кратковременно, отсчет по цели может определяться с помощью угломерной сетки окуляра.

Положение центральной вертикальной нити угломерной сетки соответствует отсчету на лимбе, снимаемому через микроскоп.

Для получения отсчета по цели необходимо:

навести прибор в район, где цель проявила свою деятельность при наблюдении невооруженным глазом или в бинокль;

при появлении блеска (дыма, пыли и т.п.) определить по сетке его отклонение в делениях угломера от центральной вертикальной нити со своим знаком (вправо - плюс, влево - минус);

снять отсчет по микроскопу и прибавить к нему отклонение со своим знаком. Полученный результат будет отсчетом по цели.

Пример 1. Отклонение по сетке прибора влево 8, отсчет по микроскопу 16-53, отсчет по цели $16-53+(-8)=16-45$.

Пример 2. Отклонение по сетке прибора вправо 23, отсчет по микроскопу 12-40, отсчет по цели $12-40+(+23)=12-63$.

99. Засечка движущихся целей с пунктов сопряженного наблюдения выполняется в следующем порядке:

перед началом засечки командир взвода (отделения) разведки подает команду

"Приготовиться к засечке";

по этой команде разведчики проверяют ориентирование приборов и докладывают:

"Левый (правый) готов";

командир взвода (отделения) разведки дает целеуказание;

разведчики наводят приборы в цель, докладывают **"Цель вижу"** - и продолжают наблюдение за движением цели, удерживая перекрестие сетки прибора на указанной точке цели;

для одновременного снятия дирекционных углов (отсчетов) обоим пунктам сопряженного наблюдения за 3...5 с до момента засечки командир взвода (отделения) разведки подает команду **"Внимание"**, а в момент засечки - **"Стоп"**;

по команде **"Стоп"** разведчики считывают и докладывают дирекционные углы (отсчет), например: **"Правый (левый) 14-34"**.

После снятия дирекционных углов (отсчетов) перекрестие сеток приборов снова совмещают с указанной точкой наводки на цели и повторяют засечки в той же последовательности. Результаты записывают в журнал разведки и обслуживания стрельбы.

100. Засечка целей, демаскирующих себя блеском или дымом и звуком выстрела, может производиться путем определения направления на цель ориентированным углоизмерительным прибором, а дальности до нее - с помощью секундомера.

Для определения дальности от НП до звучащей цели отсчитывают время с момента наблюдения блеска или дыма выстрела (пуск секундомера) до момента прихода звука выстрела к разведчику (остановка секундомера). Как правило, берут **четыре** показания секундомера и вычисляют средний отсчет. Скорость звука **"С"** за одну секунду берут по

таблице скорости звука в зависимости от температуры воздуха. Для получения дальности до цели в метрах средний отсчет секундомера умножают на скорость звука, взятую из таблицы (Приложение 7).

Направление на цель определяют по дирекционному углу (отсчету) прибора, наведенного на цель в момент наблюдения демаскирующего признака цели.

Средний отсчет прибора и дальность до цели записывают в журнал разведки и обслуживания стрельбы и определяют координаты цели.

Обработка данных засечек объектов (целей)

101. Обработка данных засечек объектов (целей, ориентиров, реперов) может производиться аналитическим, смешанным (на ПУО с использованием счислителя), графическим (на ПУО, карте) методом или с использованием ЭВМ командирской машины.

Метод обработки данных засечек объектов (целей, ориентиров, реперов) определяется командиром подразделения в зависимости от обстановки и наличия времени.

Порядок вычисления прямой засечки аналитическим методом на счислителе СТМ приведен в Приложении 5.

102. В целях контроля правильности засечки определяют разность между дальностью с НП до объекта (цели), полученной при вычислении прямой засечки, и дальностью, определенной дальномером с этого же НП.

Расхождение этих дальностей не должно превышать 2% дальности засечки при использовании стереоскопического дальномером и 1% при использовании лазерного дальномером. При большем расхождении засечку с пунктов сопряженного наблюдения следует повторить.

При засечке цели с трех НП надежным контролем является сходимость координат, полученных с двух баз. Расхождение между полученными координатами цели не должно превышать 50 м.

103. Решение засечек смешанным методом выполняют на ПУО и счислителе СТМ. Прибор управления огнем подготавливают к работе по правилам, изложенным в Руководстве по применению приборов для разведки и стрельбы наземной артиллерии.

Порядок работы:

на ПУО устанавливают дирекционный угол цели (объекта) и закрепляют линейку дальности зажимным винтом;

с помощью счислителя СТМ рассчитывают дальность до объекта (цели);

передвигают центральный узел ПУО до тех пор, пока рабочий узел линейки дальности не совместится с наблюдательным пунктом на дальности, рассчитанной с помощью счислителя;

по отсчетным нониусам считывают и записывают координаты объекта (цели);

для контроля определяют координаты объекта (цели) относительно второго пункта сопряженного наблюдения.

104. Для обработки данных засечек графическим методом: подготавливают ПУО к работе (ориентируют и оцифровывают планшет);

наносят по координатам пункты сопряженного наблюдения; поворачивают линейку дальности, устанавливают нониус угломерной шкалы соответственно дирекционному углу по цели с НП и закрепляют линейку дальности зажимной гайкой;

передвигая каретки координатных линеек, совмещают рабочий срез линейки дальности с точкой НП и по срезу линейки прочерчивают на планшете направление на определяемую цель;

поворачивая линейку дальности, устанавливают нониус угломерной шкалы соответственно дирекционному углу бокового НП и закрепляют линейку;

передвигая каретку координатных линеек, совмещают рабочий срез линейки дальностей с точкой бокового НП и прочерчивают направление на определяемый объект (цель);

на пересечении прочерченных направлений ставят точку;

совмещают центр центрального узла с точкой пересечения прочерченных направлений и по координатным линейкам считывают координаты объекта (цели).

105. Обработку данных засечек графическим методом при засечке объекта (цели, ориентира, репера) дальномером производят на ПУО в порядке, изложенном в ст. 103. При этом используют дальность и направление на объект (цель, ориентир, репер), полученную с помощью дальномера.

Организация и ведение разведки в различных условиях обстановки

106. Условия разведки **ночью** значительно усложняются, поэтому наряду с использованием оптических приборов наблюдения, подготовленных к работе в ночных условиях, применяют оптико-электронные приборы и радиолокационные средства. В то же время для обнаружения и засечки целей, активно используют подсветку местности осветительными снарядами и минами, осветительными ракетами и светящимися авиационными бомбами, а также пожары в расположении противника.

Подготовка к ведению разведки ночью проводится до наступления темноты и заключается в тщательном изучении и запоминании рельефа местности, в уяснении ночных ориентиров (местные предметы, заметные ночью по силуэтам) в полосе (секторе) разведки, в подготовке приборов, НП и личного состава.

107. При подготовке НП к ведению разведки противника в ночных условиях необходимо засветло:

подготовить ПРП, командирские машины, оптические и оптико-электронные приборы (приборы ночного видения, тепловизоры и другие приборы наблюдения и засечки), средства освещения к работе ночью;

выбрать и засечь видимые ночью ориентиры;

на удалении не ближе 50 м от НП в основном направлении и в направлении на один-два ориентира выставить два-три световых ориентира - видимые ночью белые колышки, и определить дирекционные углы по ним (для контроля ориентирования приборов ночью);

провести маскировку световых ориентиров от наблюдения с воздуха и флангов, а также светомаскировку пункта;

подготовить, при необходимости, оптико-электронные приборы к защите от светового излучения;

подготовить и организовать, при необходимости, ведение разведки дежурными разведчиками.

С наступлением темного времени личный состав, при необходимости, действует в специальных защитных очках, предохраняющих глаза от ослепляющего действия лазерных излучателей; непосредственное охранение НП усиливается.

108. Наблюдение за противником ночью и в условиях ограниченной видимости дополняется подслушиванием. В этих условиях требуется умение вести разведку на слух, т.е. улавливать и определять источник звука, направление и примерную дальность до него и по этим данным устанавливать характер цели и определять характер действий противника.

При ведении разведки на слух необходимо принимать во внимание, что слышимость зависит от метеорологических условий и рельефа местности. Ночью слышимость лучше, чем днем, на слышимость звука большое влияние оказывает направление ветра и характер местности. В туман слышимость также улучшается. Горы,

леса, населенные пункты отражают звуки, изменяют их направление, что может привести к заблуждению относительно местонахождения источника звука. Направление на источник звука или звучащую цель определяется наведением прибора или провешиванием направления.

Приблизительную дальность до звучащей цели, а также ее характер можно определить по предельной слышимости (Приложение 2).

В реальных условиях пределы слышимости будут изменяться в ту или другую сторону в зависимости от местности, погоды и степени чувствительности слуха разведчика. Расстояние до звучащей цели, демаскирующей себя, кроме того, блеском, светом, может определяться с помощью секундомера (ст. 148).

109. В горных районах при организации оптической разведки следует учитывать:

ограниченные возможности для наблюдения по фронту и глубине, а также ориентирования и организации сопряженного наблюдения вследствие резкой пересеченности рельефа местности, неточности карт, значительного количества "полей невидимости". Даже с удачно выбранного НП просматривается, как правило, не более 40% впереди лежащей местности;

трудность обнаружения и засечки целей, расположенных на обратных скатах, в ущельях, лощинах, за хребтом, а также необходимость определения с помощью приборов высоты целей;

оптический обман, при котором взаимно удаленные предметы и объекты на различных хребтах кажутся близко расположенными друг к другу;

сложность проведения топогеодезической привязки НП: увеличивается длина ходов, ограничивается применение средств навигации, наличие большого числа аномальных районов, что ограничивает ориентирование приборов с помощью магнитной стрелки;

трудность передвижения вне дорог, возможность образования обвалов, селей, камнепадов, оползней, завалов, снежных лавин в результате землетрясений, при стрельбе артиллерии;

уменьшение скорости движения, увеличение вероятности перегрева и потери мощности двигателей машин;

резко меняющиеся метеорологические условия (туман, дымка и т.п.), режим рек, разреженность воздуха, разнообразие климата, преобладание твердых грунтов, утомляемость личного состава, что затрудняет разведку и засечку целей;

уязвимость флангов и тыла своих войск, вследствие чего необходимо организовать не только ведение круговой разведки, но круговой обороны и минирование скрытых подходов к НП;

повышенные затраты времени на инженерное оборудование НП.

Для лучшего просмотра местности, особенно подступов к переднему краю, необходимо разворачивать передовые и боковые НП. В некоторых случаях НП могут располагаться в полосах соседей, сзади ОП артиллерии, предусматривается ярусное расположение НП. Не следует выбирать места НП на командных вершинах и на больших высотах. При наступлении вверх по склону наблюдение удобнее вести с соседних скатов гор, а при наступлении вниз по склону - с этих же скатов. При организации сопряженного наблюдения НП выбираются на одинаковой высоте над уровнем моря и в таких местах, чтобы с них просматривался один и тот же район, поэтому сопряженное наблюдение создается на короткой базе, что уменьшает глубину разведки и понижает ее точность.

При засечке целей дальномером необходимо учитывать поправку на превышение (понижение) целей при углах наклона более 1-00. Величина поправки для приведения расстояния, измеренного дальномером к горизонту, определяется по таблице (Приложение 8). Поправка всегда вычитается по абсолютной величине.

Разведка, особенно в условиях ограниченной видимости, дополняется подслушиванием.

110. В пустынных районах при организации оптической разведки необходимо учитывать:

возможность движения вне дорог и, в то же время, трудную проходимость барханных песков, мокрых солончаков и отдельных участков каменистых пустынь;

трудность маскировки, ориентирования и выбора контурных точек при привязке по карте (аэроснимку), отсутствие развитой опорной геодезической сети;

засушливый континентальный климат, резкие колебания температуры в течение суток (до 30...40⁰), частые ветры с перемещением большого количества песка и пыли, ухудшающих условия наблюдения и эксплуатацию оптико-электронных приборов и техники;

равнинный характер местности с отсутствующей или бедной растительностью, недостаток источников воды и топлива;

возможность более сильного и продолжительного заражения воздуха и местности радиоактивными веществами, наличие участков с неблагоприятным санитарно-эпидемиологическим состоянием.

Учитывая открытый характер местности и возможности широкого маневра противника, артиллерийская разведка ведется на широком фронте и на большую глубину, основные усилия сосредотачиваются вдоль дорог и в направлении оазисов.

Оптическая разведка наиболее эффективна при безветрии в утренние и вечерние часы, когда атмосфера наиболее прозрачна. Наблюдательные пункты целесообразно располагать на небольших высотах или на строениях, при этом дальность оптической видимости может достигать 15...20 км.

Для просмотра промежутков, незанятых войсками, широко используются ПРП, как боковые и передовые НП. В жаркие периоды года, особенно в середине дня, оптическое

наблюдение затрудняется. Приходится переходить на сопряженное наблюдение, развертывание которого рекомендуется осуществлять на увеличенных базах (до 1000 м и более). Для лазерного дальномера необходимо создавать искусственный температурный режим с помощью войлочных чехлов и установки брезентовых покрытий над НП под маскировочной сетью. Повышенное освещение снижает остроту зрения, вызывая быстрое утомление, поэтому обязательно применение светофильтров, а также более частая смена (через один-полтора часа) наблюдателей у оптических приборов.

Ведение разведки облегчается, если учитывать специфические разведывательные признаки боевой деятельности войск в пустынях:

выстрелы орудий, минометов, пуски ракет сопровождаются подъемом столба пыли над районом ОП (СП);

над колоннами на маршрутах движения поднимаются клубы пыли, плотные участки которой практически совпадают с длиной колонны.

111. При организации разведки **в северных районах** необходимо учитывать:

суровый климат со сложными метеорологическими условиями, неустойчивую погоду в течение суток, высокую влажность воздуха, долго не рассеивающийся туман, низкую облачность, значительную глубину снежного покрова;

отсутствие сплошного фронта (оборона носит очаговый характер), высокую вероятность появления в тылу своих войск диверсионно-разведывательных групп противника;

полярные день и ночь, невозможность использования в широтах более 65° магнитной стрелки буссоли (теодолита) для ориентирования приборов наблюдения;

весьма редкую сеть дорог и труднодоступную местность вне их;

резкую контрастность техники на фоне местности.

Эти особенности будут вынуждать противника размещаться вблизи дорог и колонных путей, недалеко от населенных пунктов и в них, в лесных и кустарниковых

массивах, на обратных скатах высот, а также противником будет предусматриваться не только установка различного рода заграждений и минирование (в т.ч. и дистанционное) на дорогах, в узких проходах, на перешейках, открытых флангах и в промежутках между боевыми порядками, но и устройство в таких местах завалов из валунов, искусственное обледенение скатов высот, подрыв льда на водных преградах.

Оптическая разведка дополнительно решает задачи по вскрытию: снежно-ледяных заграждений и укрытий для техники и личного состава;

системы заграждений на льду замерзших водных преград и болот; новых образцов боевой техники, предназначенной для действия в северных районах, и их изучение;

состава и характера действий подразделений охранения на приморских направлениях.

Оптическая разведка наиболее эффективна в течение марта-апреля и в полярный день во время хорошей погоды. Для повышения эффективности наблюдения в условиях ограниченной видимости, особенно в полярную ночь, с НП светящимися (подсвечиваемыми) точками провешивают основное направление стрельбы, обозначают дополнительные секторы наблюдения, обычно через 1-00. Для провешивания направлений на ранее обнаруженные цели используют выделяющиеся на фоне снега черные вешки. На НП рекомендуется всегда иметь дополнительные источники питания для освещения. Разведка в полярную ночь ведется как с помощью оптических приборов, так и с применением приборов ночного видения, тепловизоров и радиолокационных средств. Астрономический способ ориентирования приборов в этих условиях является наиболее точным и целесообразным.

Наблюдательные пункты следует выдвигать ближе к переднему краю, развертывать на флангах. Оборудование НП производить подручным материалом из снега. Климатические условия вынуждают объединять НП вместе (батарейные, или батарейные

с дивизионным) с целью посменного дежурства и наблюдения. На НП рекомендуется иметь 6...8 человек, обогревательные приборы, теплую одежду, запасы пищи и топлива.

Командир взвода (отделения) обязан принимать все меры для предупреждения обморожения и отравления личного состава выхлопным (угарным) газом в закрытых объемах машин, укрытиях и т.п.

При перемещении НП необходимо предусматривать:

разведку маршрутов, обращая особое внимание на глубину снежного покрова, толщину льда на водных преградах, наличие объездных путей;

для передвижения личного состава широко использовать лыжи.

112. При ведении боевых действий **в населенном пункте** оптическая разведка сопровождается многими особенностями из-за влияния ряда условий, главными из которых являются:

ограниченность визуальной (оптической и оптико-электронной) видимости, передачи целеуказаний, вследствие сплошной застройки, возникновения пожаров и разрушений;

возможность отсутствия части важных объектов, особенно военного характера, на топокартах, в справочниках и описаниях населенного пункта;

повышенные возможности по маскировке живой силы и огневых средств на занимаемых позициях, их скрытому маневру на нужные направления;

возможность быстрого переоборудования и приспособления жилых, административных и промышленных зданий под оборонительные сооружения, мало уступающие фортификационным типа ДОС (ДОТ), что превращает отдельные кварталы населенного пункта в узлы сопротивления, а некоторые группы кварталов - в укрепленные районы;

сокращенные до минимума расстояния между передовыми подразделениями противоборствующих сторон, что обуславливает необходимость более тщательной

маскировки военнослужащих (в первую очередь офицерского состава), средств связи и приборов разведки;

возможность поражения НП огнем прямой наводкой, огнеметами, пожарами и разрушениями;

наличие подземных коммуникаций, что способствует проникновению противника в тылы наших войск;

особенность конструкций зданий и их стойкость от разрушений, необходимость тесного взаимодействия с соседними подразделениями других родов войск и ведомств;

необходимость, помимо выполнения непосредственных задач по разведке противника, задействования до 30% личного состава на непосредственное охранение и самооборону НП;

разобщенность и изолированность подразделений и частей;

затруднение в перемещении техники вследствие разрушений и пожаров, децентрализация управления артиллерией;

увеличение объема задач артиллерийской разведки;

наличие мирного населения;

ограниченность в выборе районов, рубежей (постов, позиций, пунктов) развертывания артиллерийских подразделений в соответствии с тактико-техническими требованиями различной аппаратуры и приборов разведки.

При подготовке к обороне в населенном пункте дополнительными задачами оптической разведки могут быть:

установление путей сообщения (улиц, проспектов, переулков), интенсивно используемых противником для скрытого перемещения, сосредоточения и выдвижения в исходные районы для наступления;

определение местоположения (координат центров, размеров) объектов населенного пункта (построек, внутренних дворов, метро, подземных сооружений и коммуникаций,

площадей, скверов), используемых противником для сосредоточения артиллерии, живой силы и техники;

вскрытие действующих промышленных объектов, обеспечивающих материально-техническое снабжение войск, ремонт вооружения и другой боевой техники;

выявление зданий, на крышах которых располагаются или могут размещаться вертолеты, огневые, разведывательные и радиоэлектронные средства противника;

определение местоположения действующих электростанций (особенно АЭС), радио- и телефонных узлов, используемых противником, а также местоположение действующих в населенном пункте транспортных средств;

вскрытие элементов системы управления войсками и оружием, размещенных в постройках, в том числе командных, НП, постов разведки и РЭБ.

При подготовке наступления в населенном пункте дополнительными задачами разведки могут являться:

определение местоположения (координат) разнообразных построек, оборудованных под ДОС, установление характера расположенных в них огневых средств, выходов из подземных коммуникаций, которые могут быть использованы для маневра подразделениями;

обнаружение завалов и разрушений, способных помешать наступающей живой силе, технике и перемещению артиллерии в ходе боевых действий;

установление мест расположения отдельных противотанковых средств, противотанковых узлов на танкоопасных для противника направлениях;

своевременное вскрытие подготовки противника к установке минно-фугасных колодцев, сплошному минированию улиц, зданий, подвалов, чердаков и т.п.;

вскрытие возможного отвода передовых подразделений противника с переднего края в глубину и подготовка оставленных построек к минированию или к подрывам накануне проведения нашей огневой подготовки;

допрос военнопленных и опрос местных жителей.

Наиболее предпочтительными местами для выбора НП являются сооружения, удаленные на 0,5...1 км от линии боевого соприкосновения войск, расположенные в районах площадей, скверов, вблизи окраин; здания с несущими стенами, толщина которых составляет более полуметра и являющихся хорошей защитой от пуль и осколков, имеющие запасные выходы и связь с подземными коммуникациями; строения, с которых просматриваются улицы, ведущие в тыл противника. Смена НП производится очень часто, как правило, при перемещении общевойсковых подразделений на 200...300 метров.

В состав передовых НП целесообразно включать офицера-корректировщика огня, одного-двух разведчиков и связиста.

113. При обороне морского побережья задачами оптической разведки являются:

определение подхода к побережью разведывательных, транспортных, десантных кораблей, тральщиков, кораблей на воздушной подушке, а также кораблей управления, огневой поддержки, установление направления и скорости их движения;

определение координат районов маневрирования транспортно-десантных кораблей, особенно в период перегрузки личного состава и боевой техники на десантно-высадочные средства;

установление местоположения и размеров районов формирования волн ДВС (кильватерных колонн) и своевременное вскрытие направления движения волн и эшелонов десанта;

установление мест сбора (выравнивание волн десантных батальонов на исходной линии);

установление момента и районов высадки (выброски) морских и воздушных десантов в тылу наших войск, направления и характера их последующих действий;

определение границ захваченных плацдармов (участков) и состава сил на них, координат высадившихся артиллерийских, минометных батарей и огневых средств.

**Дальность наблюдения на море
в зависимости от высоты расположения НП**

Высота НП над уровнем моря, м	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Дальность наблюдения, км	11	16	19	22	25	28	30	32	34	36

Наиболее надежно обеспечивают наблюдение и засечку кораблей и десантно-высадочных средств сопряженное наблюдение, а по ближним целям - лазерный дальномер.

Для получения точных координат при обнаружении цели угол засечки должен быть не менее 2-50. При соблюдении этого условия, подразделения оптической разведки могут определять координаты морских объектов (целей) и обслуживать стрельбу по ним, начиная с района формирования волн десанта.

При обороне морского побережья в ночное время и в условиях ограниченной видимости необходимо применять приборы ночного видения, тепловизоры, а также непрерывное освещение прибрежной полосы.

При организации оптической разведки особое внимание необходимо обращать на расположение НП. Их размещают на местности так, чтобы хорошо просматривались не только поверхность моря и подступы к побережью, но также и глубина своей обороны, что позволит вести наблюдение и обслуживать стрельбу артиллерии по высадившемуся противнику. Для большей живучести НП эшелонируются в глубину до 3 км и более. На возвышенных участках побережья предусматривается их ярусное размещение. Сопряженное наблюдение в этих условиях может развертываться на фронте до 1...2 км.

При обороне морского побережья большое значение приобретает взаимодействие разных средств разведки с задачей взаимного целеуказания и перенацеливание одних на обнаружение целей противника, а других на обслуживание стрельбы артиллерии.

Топогеодезическая привязка боевого порядка должна производиться в единой системе координат. Кроме того, устанавливаются общее основное направление, единые ориентиры и условные наименования местных предметов.

114. При организации разведки в лесу учитываются следующие особенности:

затрудняется выбор и топогеодезическая привязка НП, ориентирование оптических приборов, целеуказание;

лесные массивы представляют собой естественную маскировку, что усложняет ведение разведки противника, способствует скрытному проникновению его отдельных групп в расположение наших войск;

затрудняется обслуживание стрельбы артиллерии;

ограничиваются возможности оптической разведки, особенно в условиях ограниченной видимости;

редкая сеть дорог и труднодоступная местность, особенно в заболоченной местности.

Наблюдательные пункты необходимо выбирать ближе к переднему краю и располагать, как правило, на высоких деревьях или на специально устроенных вышках, на возвышенностях. Наземные НП маскировать под пни, поваленные деревья, кустарник и т.п. Для наблюдения широко применять приборы ночного видения и тепловизоры, а для засечки целей - дальномеры.

При ведении разведки особое внимание обращается на вскрытие огневых средств на опушках леса, а также на поляны и просеки, благоприятствующие скрытному маневру живой силы и огневых средств противника.

Документы, ведущиеся на наблюдательном пункте

115. На КНП ведется рабочая карта, журнал разведки и обслуживания стрельбы, рабочие тетради разведчиков (дальномерщиков), схема целей со списком координат, при необходимости, крупномасштабный (1:10000) планшет, составляются схема ориентиров и карточка топогеодезической привязки КНП. На каждом НП (БНП, ПНП) в обязательном порядке составляются схема ориентиров, карточка топогеодезической привязки НП, ведутся рабочие тетради разведчиков (дальномерщиков).

При организации разведки на резкопересеченной местности и в горах при наличии достаточного времени на наблюдательных пунктах составляются схемы полей невидимости с нанесением их границ на рабочую карту.

116. Рабочая карта используется для оценки обстановки, принятия решения, постановки задач, организации взаимодействия, обработки разведывательных сведений и т. д. На рабочую карту командир взвода разведки наносит передний край противника, положение передовых позиций своих войск, НП, ОП батарей, полосу (сектор, объект) разведки, районы особого внимания, условные наименования местных предметов (участков местности) и ориентиры, основное направление, цели, разведанные со своих НП и полученные от других подразделений артиллерийской разведки, инженерные сооружения, а также намеченные рубежи развертывания, маршруты и порядок перемещения своего подразделения, данные радиационной и химической обстановки, позывные должностных лиц и сигналы. Координатная сетка карты кодируется.

Цели на рабочую карту наносят условными обозначениями (Приложение 9). Около условного обозначения цели подписывают ее номер. Цели, положение которых определено неточно или которые нуждаются в дополнительной разведке и уточнении, при нанесении на карту обводятся пунктирной окружностью.

117. Журнал разведки и обслуживания стрельбы (Приложение 10) является документом, в котором записываются результаты наблюдения за противником и при обслуживании стрельбы артиллерии. Запись в журнале делается командиром отделения разведки (разведчиком, дальномерщиком) сразу же при обнаружении цели или установлении тех или иных действий противника. Журнал систематически просматривается командиром взвода (отделения) разведки для обобщения добытых разведывательных сведений.

118. Схема целей со списком координат (Приложение 3) прилагается к разведывательному донесению и является отчетным разведывательным документом (ст. 28).

На схему с карты наносят объекты (цели), разведанные за определенный промежуток времени. Она обычно оформляется на кальке с нанесенной координатной сеткой в масштабе 1:10000 и содержит обобщенные разведывательные сведения об объектах (целях) к определенному времени со списком их координат и размеров. Объекты (цели) противника в условиях обороны отражаются на схеме с детализацией до отдельного огневого средства. Цели нумеруются и наносятся на схему установленными условными знаками.

119. Крупномасштабный планшет (Приложение 11) служит для систематизации и анализа разведывательных сведений. Он ведется на кальке или ПУО в масштабе 1:10000. На планшет наносят установленными знаками по координатам все разведанные объекты (цели) (как вновь обнаруженные, так и вновь подтвердившиеся) с указанием номера объекта (цели), на нем определяют положение опорных пунктов и систему огня противника.

Для определения координат и размеров группового объекта (цели) (опорный пункт, вертолеты на посадочной площадке и т.п.) из района огневых позиций проводят плоскость стрельбы через центр групповой цели, определяемый приближенно. Все

отдельные цели, входящие в состав групповой, описывают прямоугольником со сторонами, проходящими через крайние отдельные цели параллельно и перпендикулярно направлению плоскости стрельбы. Пересечение диагоналей прямоугольника принимают за координаты центра группового объекта (цели), а длину сторон - за фронт и глубину объекта (цели) соответственно. За координаты группы целей в некоторых случаях целесообразно принять координаты наиболее важной цели, находящейся в составе группы.

После определения положения групповых, а также других объектов (целей) их переносят с планшета на рабочую карту в соответствующем масштабе. За окончательное значение координат центра объекта (цели) при определении их разными способами (средствами) принимают координаты, определенные с помощью наиболее точного средства, а при определении их равноточными способами (средствами) - усредненные координаты.

120. Схема ориентиров (Приложение 12) предназначена для облегчения отыскания ориентиров (местных предметов) на местности, быстрой и надежной передачи (приема) целеуказания, для определения положения разведанных целей на местности относительно ориентиров, а также для приема и передачи докладов о разведанных целях.

Схема ориентиров представляет собой чертеж произвольного масштаба, на который в перспективном виде наносят в полосе (секторе) разведки ориентиры, с сохранением их вида и относительного расположения на местности (ст. 73).

Дальность до ориентиров определяют приборами измерения дальности, по карте или на глаз, углы определяют с помощью приборов.

В заголовке схемы указывают, для какого НП она составлена. Внизу схема подписывается составителями и указывается дата составления.

121. Карточка топогеодезической привязки (Приложение 13) предназначена для контроля правильности измерительных и вычислительных работ, выполняемых при

топогеодезической привязке НП. В ней отражаются результаты топогеодезической привязки НП.

122. Схема полей невидимости составляется для определения участков местности, не просматриваемых с НП.

Она составляется путем сравнения карты с местностью. При составлении схемы полей невидимости прочерчивают на карте, в границах полосы разведки, направления на местные предметы и высоты характерной формы, имеющиеся на карте и видимые на местности. На каждом из прочерченных направлений отмечают границы ненаблюдаемых участков, определяя их на глаз (по местным предметам) в соответствии с рельефом местности.

Невидимые участки по отдельным направлениям соединяют в поля невидимости, сообразуясь с рельефом и местными предметами. Ненаблюдаемые участки покрывают штриховкой или закрашивают.

При наличии в подразделении двух и более НП составляется сводная схема полей невидимости. Каждый пункт и его поля невидимости наносятся определенным цветом, этим же цветом слегка штрихуются ненаблюдаемые участки местности.

Особенности организации и ведения разведки с применением технических средств автоматизации

123. В дивизионе (батарее), оснащенном комплексом автоматизированного управления огнем, разведка ведется, как правило, с МКД, МКБ и ПРП.

124. При использовании командирской машины управления в качестве КНП машину готовят к боевой работе, определяют координаты точки стояния и дирекционный угол продольной оси машины.

Подготовка машины к боевой работе заключается в подготовке приборов, аппаратуры и вооружения и осуществляется должностными лицами пункта управления и расчетом машины в соответствии с Инструкциями по эксплуатации.

Координаты точки стояния машины определяют с помощью приборов или навигационной аппаратуры.

При определении координат КНП с помощью приборов применяется полярный способ и засечки. Обработка результатов измерений может производиться путем решения соответствующих задач с помощью ЭВМ.

125. Дирекционный угол продольной оси машины определяют: с помощью навигационной аппаратуры, астрономическим, геодезическим, гироскопическим способом (при наличии гирокомаса в составе приборного оснащения машины), с помощью магнитной стрелки буссоли.

При определении дирекционного угла машины астрономическим или геодезическим способом обработка результатов измерений может производиться путем решения соответствующих задач в ЭВМ.

При определении дирекционного угла продольной оси машины с помощью аппаратуры навигации значение угла снимают по курсовой шкале координатора аппаратуры топопривязки (шкала "Курс" курсопрокладчика).

126. Для определения дирекционного угла продольной оси машины управления астрономическим способом необходимо:

определить дирекционный угол ориентирного направления $\alpha_{ор}$ в соответствии с рекомендациями ст. 55;

установить с помощью отсчетного механизма на буссольном кольце и барабане буссоли определенное значение дирекционного угла $\alpha_{ор}$ и навести с помощью установочного механизма перекрестие буссоли на ориентир;

навести с помощью отсчетного механизма перекрестие буссоли в центр окуляра дальномера машины, снять с буссольного кольца и барабана и записать значение дирекционного угла с буссоли на дальномер $\alpha_{\text{виз}}$;

вычислить дирекционный угол направления "дальномер-буссоль" по формуле

$$\alpha_{\text{д-б}} = \alpha_{\text{виз}} + 30-00;$$

навести дальномер на буссоль, снять отсчет угла визирования β_1 ;

рассчитать дирекционный угол продольной оси машины по формуле

$$\alpha_{\text{оси}} = \alpha_{\text{д-б}} - \beta_1.$$

127. Для определения дирекционного угла продольной оси машины управления астрономическим способом с использованием заранее рассчитанных таблиц дирекционных углов светила необходимо:

установить буссоль с азимутальной насадкой на расстоянии 50...100 м от машины;

подготовить буссоль с азимутальной насадкой к работе (для работы в ночных условиях подготовить к работе штатный комплект освещения);

установить на буссольном кольце и барабане нулевые отсчеты и навести с помощью установочного механизма буссоли перекрестие насадки на удаленный (не ближе 200 м) ориентир (при этом контролируют уровень насадки);

навести с помощью отсчетного механизма буссоли и механизма вертикальной наводки азимутальной насадки перекрестие сетки насадки на светило, контролируя при этом положение уровня насадки, следить за движением светила;

по команде "ВНИМАНИЕ", а затем "СТОП" прекратить сопровождение светила, записать в журнал наблюдений отсчеты времени по часам, буссольному кольцу и барабану $\beta_{\text{св}}$;

определить по данным таблицы дирекционных углов светила дирекционный угол светила на момент наблюдения $\alpha_{\text{св}}$ и вычислить дирекционный угол на ориентир $\alpha_{\text{ор}}$ по формуле

$$\alpha_{\text{ор}} = \alpha_{\text{св}} - \beta_{\text{св}};$$

повторно выполнить полевые измерения и вычисления. Расхождение между значениями дирекционного угла на ориентир не должно превышать 0-02;

определить значения дирекционных углов $\alpha_{\text{виз}}$, $\alpha_{\text{д-б}}$, величину отсчета β_1 и рассчитать дирекционный угол продольной оси машины $\alpha_{\text{оси}}$ в соответствии с рекомендациями ст. 126.

128. Для определения дирекционного угла продольной оси машины управления с помощью магнитной стрелки буссоли необходимо:

установить буссоль на удалении 50...100 м от машины и подготовить ее к работе;

определить дирекционный угол ориентирного направления $\alpha_{\text{ор}}$ в соответствии с рекомендациями ст. 57;

определить значения дирекционных углов $\alpha_{\text{виз}}$, $\alpha_{\text{д-б}}$, величину отсчета β_1 и рассчитать дирекционный угол продольной оси машины $\alpha_{\text{оси}}$ в соответствии с рекомендациями ст. 126.

129. При наличии в составе приборного оснащения машины гироскопического способа определения дирекционного угла продольной оси машины гироскопическим способом производится в соответствии с Инструкцией по эксплуатации.

130. Ориентирование приборов разведки и наблюдения в командирской машине управления заключается в установке величины дирекционного угла продольной оси машины на азимутальном указателе башни.

131. Абсолютные высоты машины определяют по карте или с помощью углоизмерительных приборов (расчетом по углу места).

132. При занятии КНП вне машины его располагают в окопе или в естественном укрытии, где развертывают приборы разведки, управления огнем и средства связи. Машину располагают в укрытии и маскируют.

Между КНП и машиной устанавливают радио- или проводную связь. Определение координат КНП и ориентирование приборов разведки производят обычным способом.

133. При необходимости перемещения КНП по команде "Отбой" отделение переводит аппаратуру и приборы в походное положение и готовит машину к движению.

При переводе аппаратуры и приборов машины в походное положение особое внимание обращают на надежность стопорения башни и крепления приборов.

134. При оснащении машины аппаратурой передачи данных обмен информацией о положении пунктов управления, о результатах ведения разведки (разведывательными данными), о результатах засечки разрывов, а также данными необходимыми для подготовки к обслуживанию и обслуживания стрельбы осуществляется формализованными сообщениями (Приложение 15).

135. Разведка противника и местности в заданной полосе (секторе) ведется отделением с помощью средств разведки и наблюдения в соответствии с рекомендациями, изложенными выше.

136. Целеуказание с одного НП на другой осуществляется в автоматизированном режиме (при наличии соответствующей аппаратуры) или вручную по общим правилам. При целеуказании в автоматизированном режиме данные передаются в виде формализованного сообщения.

137. Координаты целей (разрывов) с помощью приборов командирской машины управления определяют, как правило, в полярной системе координат. Наведение приборов осуществляют поворотом башни. Измеренные дальность до цели, дирекционный угол и угол места цели считываются разведчиком-дальномерщиком с индикатора дальномера и шкал системы преобразования координат. При оснащении машины ЭВМ ввод результатов измерений и их обработка производится в автоматизированном режиме.

Глава четвертая

ОБСЛУЖИВАНИЕ СТРЕЛЬБЫ

Общие положения

138. Взвод (отделение) разведки артиллерийского подразделения (части) может привлекаться для обслуживания пристрелки целей (действительных реперов), корректирования огня в ходе стрельбы на поражение, создания наземных и воздушных фиктивных реперов, стрельбы высокоточными боеприпасами.

Обслуживание стрельбы может осуществляться с двух НП (сопряженного наблюдения) или с одного НП с дальномером, секундомером или по наблюдению знаков разрывов.

Во время обслуживания стрельбы ведение разведки с НП не прекращается. Все вычисления, связанные с расчетом корректур, выполняются командиром (начальником штаба) артиллерийского подразделения (части).

139. Обслуживание пристрелки цели с помощью дальномера осуществляется, как правило, на дальности наблюдения, при которой обеспечивается требуемая точность засечки:

для дальномера ДС-1 - до 3 км;

для дальномера ДС-2 - до 5 км;

для лазерного дальномера в пределах его технических возможностей.

При пристрелке цели с помощью сопряженного наблюдения угол засечки должен быть не менее 1-00.

При создании фиктивного наземного репера с дальномером ДС-1 дальность наблюдения должна быть не более 2 км, с дальномером ДС-2 - не более 4 км, а с лазерным дальномером - в пределах его технических возможностей.

При создании репера с сопряженным наблюдением дальность засечки разрывов не должна превышать 4 км при взаимной видимости пунктов и угле засечки не менее 1-00. При отсутствии взаимной видимости пунктов, а также при дальности засечки более 4 км угол засечки должен быть не менее 2-50. Метод обработки данных засечек - аналитический (при угле засечки 2-50 и более разрешается использовать графический способ).

При обслуживании стрельбы управляемыми артиллерийскими снарядами и корректируемыми снарядами (минами) учитываются возможности ЛЦД по дальности подсвета целей лазерным лучом:

для ЛЦД 1Д15 - не более 5 км;

для ЛЦД 1Д22 - не более 7 км.

Поражение отдельных целей высокоточными боеприпасами ночью возможно при их удалении от КНП не более чем на 4 км при освещении местности осветительными средствами.

140. Подготовка приборов к обслуживанию стрельбы включает:

контроль правильности ориентирования приборов наблюдения;

наведение приборов непосредственно в цель (репер) или по дирекционному углу (отсчету) и дальности (углу места цели);

установку на приборах ожидаемого дирекционного угла (отсчета) и угла места репера (воздушного разрыва) при создании воздушного репера (пристрелке цели снарядом с дистанционным взрывателем или трубкой).

По готовности к обслуживанию стрельбы разведчики докладывают: **"К обслуживанию стрельбы готов"**, после чего командир взвода (отделения) разведки

докладывает командиру подразделения, выполняющему огневую задачу, о готовности к обслуживанию стрельбы. Команды командира, подаваемые на огневую позицию, и доклады (сообщения) о выстрелах одновременно передаются на НП, с которых обслуживается стрельба. Получив сообщение **"Выстрел"**, работающие на приборах первый разрыв наблюдают, как правило, невооруженным глазом, а при размещении в командирской машине (ПРП) - в прибор с наибольшим полем зрения.

141. Наблюдение разрывов в ходе стрельбы заключается:

в определении (оценке) отклонения разрывов по дальности в метрах (знаков разрывов) и по направлению в делениях угломера;

в оценке категории разрывов при рикошетной стрельбе (воздушный, наземный);

в оценке категории разрывов (воздушный, наземный) и измерений высоты воздушных разрывов в делениях угломера при стрельбе с дистанционным взрывателем (трубкой).

При определении дальности с помощью лазерного дальномера начинать наблюдение в прибор и нажимать кнопку ПУСК необходимо после передачи сообщения **"Выстрел"**.

142. Заметив разрыв, работающие на приборах, докладывают **"Есть разрыв"**, определяют и докладывают дальность до разрыва (знак разрыва), дирекционный угол (отсчет) или отклонение, а при необходимости - и угол места разрыва или превышение разрыва (в делениях угломера) над целью, например: **"Дальность 1800, дирекционный 46-09, плюс 0-06"**; **"Правый 18-40, левый 17-25"**; **"Правый вправо 20, ниже 3. Левый вправо 10"**.

Когда разрыв не замечен, работающий на приборе докладывает: **"Не замечен"**.

Если работающий на приборе при наблюдении разрыва не мог определить отклонение разрыва, то он докладывает: **"Нет отсчета"**.

Если разрыв выйдет из поля зрения прибора, работающий на приборе, увидев разрыв невооруженным глазом и заметив возле разрыва какой-нибудь местный предмет, наводит в него перекрестие сетки (марку) прибора и докладывает дальность, дирекционный угол (отсчет) или отклонение, например: "**Дальность 2050, дирекционный 44-56, неточно**". "**Правый (левый) - влево (вправо) 1-20, неточно**".

Обслуживание пристрелки (создания репера) с помощью дальномера, пристрелки по наблюдению знаков разрывов и с помощью секундомера

143. При обслуживании пристрелки цели с помощью дальномера дальномерщик определяет и докладывает дальность и дирекционный угол (отклонение) по (от) центру (указанной точки) цели, а в ходе пристрелки - по каждому разрыву. Отклонения разрывов по дальности определяют как разность дальностей до разрывов и цели, измеренных дальномером.

Отклонение разрыва по направлению определяют с помощью дальномера, буссоли (теодолита) и рассчитывают как разность дирекционных углов по разрыву и цели или измеряют по сетке приборов.

При пристрелке цели на воздушных разрывах отклонение разрывов по направлению, дальности и высоте измеряют с помощью буссоли (теодолита) и лазерного дальномера. При этом высоту воздушного разрыва измеряют относительно горизонта НП прибором, у которого выверено место нуля или от цели.

До обслуживания пристрелки целесообразно в районе цели на разных рубежах выбрать ряд местных предметов и определить расстояние до каждого из них. Полученные данные дальномерщик использует для глазомерного контроля при засечке разрывов.

В том случае, когда дальномером также определяется отклонение разрыва от цели по направлению, дальномерщик сначала измеряет дальность до разрыва, а затем определяет дирекционный угол по разрыву или отклонение разрыва от цели по направлению.

144. При обслуживании создания фиктивного наземного (воздушного) репера порядок засечки разрывов тот же, что и при обслуживании пристрелки цели с дальномером (ст. 143). Командир отделения разведки по результатам докладов дальномерщика рассчитывает среднюю дальность, средний дирекционный угол и средний угол места группы разрывов. В зависимости от поставленной задачи командир отделения разведки докладывает командиру подразделения полярные или прямоугольные координаты репера, а также его угол места. Например: **"Репер 1-й, дальность 1600, дирекционный 45-56, угол места плюс 5"; "Координаты репера 2-го: X = 18230, Y = 44225, воздушный 28"**.

145. При обслуживании стрельбы с помощью дальномера по движущейся надводной цели по команде командира подразделения производится непрерывная засечка цели с указанным темпом засечки. Отсчеты по цели докладывают командиру подразделения. Перед подачей команды **"Огонь"** командир подразделения указывает дальномерщику дирекционный угол для дальномера по точке встречи снарядов с целью. Указанный дирекционный угол дальномерщик устанавливает на дальномере и наблюдает за характером движения цели. О подходе цели к точке встречи дальномерщик докладывает командиру подразделения.

При ведении стрельбы на поражение дальномерщик определяет дальность и направление по каждому залпу.

146. При обслуживании пристрелки цели (создании репера) с помощью дальномера с командирской машины (ПРП) в ходе перемещения целесообразно определять прямоугольные координаты цели и разрывов (центра группы разрывов).

147. При обслуживании пристрелки цели (действительного репера) по наблюдению знаков разрывов при невозможности определить отклонение разрыва по дальности в метрах его оценивают только как перелет или недолет относительно цели (репера). Разрыв перед целью называют недолетом и обозначают знаком "минус" (-), разрыв за целью - перелетом и обозначают знаком "плюс" (+).

148. При обслуживании пристрелки с помощью секундомера по цели, обнаруживающей себя блеском и звуком выстрелов, направление на цель с НП определяют с помощью ориентированного оптического прибора как среднее значение дирекционных углов по блеску выстрелов.

Дальность до цели определяют по четырем отсчетам секундомера от момента наблюдения блеска выстрела (пуск секундомера) до момента прихода звука выстрела (остановка секундомера). Для ускорения процесса вычисления средний отсчет секундомера (с точностью до 0,1 с) умножают на 1000, делят на 3 и получают приближенную дальность до цели в метрах.

Пример. Средний отсчет равен 12,6 с.

Приближенная дальность до цели $D_{ц} = 12,6 \cdot 1000 / 3 = 4200$ м.

Отсчеты секундомера, полученные при наблюдении только дыма выстрела, во внимание не принимают.

При невозможности получения четырех отсчетов разрешается определять дальность до звучащей цели по двум-трем отсчетам.

Пристрелка цели производится непосредственно после ее засечки, при этом засечки цели и разрывов должны производиться одним и тем же лицом.

Для определения отклонений разрывов от цели по дальности в метрах из полученного отсчета секундомера по разрыву (среднего отсчета по группе разрывов)

вычитают средний отсчет секундомера по цели, найденную разность умножают на 1000 и делят на 3.

Пример. Средний отсчет по цели равен 12,6 с, а отсчет по разрыву - 12,9.

Отклонение разрыва по дальности $D = (12,9 - 12,6) \cdot 1000 / 3 = + 100$ м.

Отклонение по направлению определяют как разность дирекционных углов по разрыву (центру группы разрывов) и цели.

149. Обслуживание корректирования огня в ходе стрельбы на поражение осуществляют по результатам глазомерной оценки отклонения центра группы разрывов от цели (центра групповой цели), по наблюдению знаков разрывов, а при благоприятных условиях - и с помощью дальномера, руководствуясь рекомендациями ст. 143 и 147. При стрельбе по групповой цели, кроме того, с помощью углоизмерительного прибора измеряют фронт разрывов в делениях угломера.

Обслуживание пристрелки (создания реперов) с помощью сопряженного наблюдения

150. При обслуживании пристрелки цели с пунктов сопряженного наблюдения измеряют дирекционные углы (отсчеты) цели и разрыва или боковые отклонения разрыва от цели в делениях угломера, а высоту воздушных разрывов (при пристрелке цели снарядом с дистанционным взрывателем или трубкой) с одного из пунктов сопряженного наблюдения, как указано в ст. 143.

Перед пристрелкой командиру подразделения, выполняющего огневую задачу, сообщают координаты пунктов сопряженного наблюдения.

При постановке задачи командиру взвода (отделения) разведки на обслуживание пристрелки сопряженным наблюдением указываются номер и характер цели, ее прямоугольные или полярные координаты (если цель засечена другими средствами разведки), а при пристрелке цели снарядами с дистанционным взрывателем или трубкой и ожидаемый угол места воздушного разрыва для каждого пункта сопряженного наблюдения. При стрельбе по групповой цели указывают точку, в которую следует наводить перекрестие сетки прибора.

Уяснив цель на местности, командир взвода (отделения) дает целеуказание личному составу, работающему на приборах, и указывает порядок доклада результатов наблюдения разрывов. Например: **«Левому 45-34, дальность 3050, правому 42-15, дальность 3010, окоп на высоте "Круглая", наводить в правый край окопа, отклонения докладывать после каждого разрыва, порядок доклада - левый, правый».**

151. Получив сообщение **"Выстрел"**, разведчики ведут наблюдение, и, заметив разрыв, определяют его отклонение от цели с помощью сетки или углоизмерительных шкал прибора с точностью до одного деления угломера и докладывают измеренное отклонение разрыва командиру взвода (отделения), например: **"Левый - вправо 20, правый - вправо 15"**. Наблюдая группу разрывов, разведчики определяют и докладывают командиру взвода (отделения) разведки отклонения после каждого разрыва.

Командир взвода (отделения) разведки после докладов разведчиков об отклонении каждого разрыва докладывает командиру подразделения, выполняющему огневую задачу, эти отклонения, а после засечки всех разрывов группы - и среднее отклонение по группе. Для этого сумма значений отклонений разрывов с учетом их знаков делится на число разрывов в группе.

Если на пунктах сопряженного наблюдения измеряют дирекционные углы цели или разрыва, то командир взвода (отделения) разведки рассчитывает дальность до цели или разрыва (группы разрывов) для КНП. Рассчитанные дальности и измеренные дирекционные углы он докладывает командиру подразделения, выполняющему огневую задачу.

152. При обслуживании создания фиктивных реперов (наземного или воздушного) с помощью сопряженного наблюдения определяют дирекционный угол по центру группы разрывов с каждого НП или ее координаты, а также угол места группы разрывов с КНП или ее абсолютную высоту в метрах.

При создании наземного или воздушного фиктивного репера необходимо засечь не менее четырех разрывов в группе.

153. Для наведения оптических приборов на пунктах сопряженного наблюдения при обслуживании создания фиктивных реперов командиру взвода (отделения) разведки сообщают дирекционные углы приборов по намеченной точке или местному предмету, вблизи которого создается репер, а при создании воздушного репера - и рассчитанный угол места воздушного разрыва с каждого НП.

Командир подразделения, выполняющего огневую задачу, может сообщить вместо дирекционных углов, координаты намеченной точки репера. В этом случае дирекционные углы (отсчеты) по точке создания репера определяет на ПУО или рассчитывает аналитически командир взвода (отделения) разведки. Работающие на приборах наводят приборы по дирекционному углу (отсчету) и углу места репера в заданном направлении и докладывают: **"Правый (левый) готов"**.

Получив доклады о готовности, командир взвода (отделения) разведки докладывает командиру подразделения: **"Сопряженное наблюдение готово"**. После сообщения **"Выстрел"** разведчики наблюдают в приборы. Заметив разрыв, наводят в него перекрестие прибора, определяют дирекционный угол (отсчет) по разрыву и

докладывают командиру взвода (отделения) разведки, например: **"Левый 32-50, правый 28-10"**.

При засечке первого (одиночного) разрыва с пунктов сопряженного наблюдения командир взвода (отделения) разведки докладывает: **"Есть разрыв"**.

Если первый разрыв не был засечен, то командир взвода (отделения) разведки докладывает: **"Не замечен"** или **"Левый (правый) не замечен"**.

154. При создании наземного (воздушного) фиктивного репера после засечки первого разрыва назначают группу выстрелов и ставят задачу командиру взвода (отделения) разведки, например: **"Засечь четыре разрыва, 20 секунд выстрел, доложить координаты репера"** или **"Засечь четыре воздушных разрыва, 20 секунд выстрел, высоту измерять правому (левому), доклад по каждому разрыву"**.

Командир взвода (отделения) разведки приказывает разведчикам: **"Засечь четыре (воздушных) разрыва, 20 секунд выстрел, (высоту измерять правому), доклад по каждому разрыву"**.

Разведчики, приняв сообщение **"Выстрел"**, наблюдают в приборы и в момент появления разрыва определяют дирекционный угол (отсчет) на него и угол места.

155. Абсолютную высоту воздушного репера командир взвода (отделения) разведки вычисляет по формуле

$$h_R = h_{НП} + \Delta h_R,$$

где $h_{НП}$ - абсолютная высота НП, м;

Δh_R - превышение воздушного репера относительно НП, м.

Превышение репера вычисляют по формуле

$$\Delta h_R = M_R \cdot 0,001 \cdot D_R \cdot 1,05,$$

где M_R - угол места репера, измеренный относительно горизонта НП, д.у.;

D_R - дальность от НП до репера, м.

Обслуживание стрельбы высокоточными боеприпасами

156. К артиллерийским высокоточным боеприпасам относятся управляемые снаряды и корректируемые снаряды (мины).

Управляемые артиллерийские снаряды применяют для поражения неподвижных и движущихся наблюдаемых отдельных бронированных целей, а корректируемые снаряды (мины) - только неподвижных целей.

157. При обслуживании стрельбы высокоточными боеприпасами используют ЛЦД и средства синхронизации.

Подсвет целей лазерным лучом осуществляют с КНП (НП) как непосредственно из командирской машины, так и с КНП, развернутого вне машины.

158. Условиями, благоприятными для применения высокоточных боеприпасов, являются:

дальность до цели надежно измеряется с помощью ЛЦД;

расположение цели на скате, обращенном в сторону НП, с которого выполняется подсвет цели, или превышение НП над районом целей.

159. Условиями, затрудняющими или исключаящими применение высокоточных боеприпасов, являются:

пыль, дым, дождь, снегопад, туман;

высота нижней границы облаков 400 м и менее;

наличие растительности или других препятствий перед целью, делающих невозможным её непосредственное облучение лазерным лучом.

скорость среднего ветра на участке самонаведения (коррекции) более 15 м/с для снарядов и более 7 м/с для мин;

поправка на смещение более 7-50.

160. Подготовка приборов к обслуживанию стрельбы высокоточными боеприпасами включает:

установку на ЛЦД колодки с номером, соответствующим литерной частоте, указанной командиром подразделения;

проверку правильности подключения и функционирования средств синхронизации;

установку переключателя "Строб" на минимальную дальность, (дальность, указанную командиром подразделения).

161. В ходе организации работы на КНП командир подразделения указывает разведчику-дальномерщику номер колодки, соответствующий литерной частоте подсвета цели лазерным лучом, и подает команду на проверку правильности подключения и функционирования средств синхронизации: **"Подготовиться к проверке средств синхронизации"**.

Командир подразделения определяет время задержки включения ЛЦД в режим подсвета, наводит перекрестие дальномера в ориентир (цель) и дает указание разведчику-дальномерщику: **"Время задержки 00, перекрестие прибора наведено в ориентир (цель)"**. Разведчик-дальномерщик включает питание ЛЦД, устанавливает указанное время задержки, переводит переключатель "П-Д" в положение "П", докладывает командиру подразделения: **"К проверке готов"** и наблюдает за сигналом "П" в левом окуляре ЛЦД. При мигании его и наличии звукового сигнала докладывает командиру подразделения: **"Есть программа"**.

Командир подразделения (отделения разведки) осуществляет контроль за прохождением кодограммы по загоранию светодиода "Выход" на исполнительном приборе средств синхронизации 1А35И.

162. Высоту нижней границы облаков определяют, как правило, на КНП с помощью ЛЦД в следующем порядке:

по команде командира подразделения разведчик-дальномерщик производит три-четыре измерения дальности до нижней границы облаков в районе цели;

по полученным значениям дальности и угла места нижней границы облаков командир подразделения (отделения разведки) определяет высоту облаков $H_{нго}$ по формуле

$$H_{нго} = D_n \cdot \sin M_{об},$$

где D_n - среднее значение наклонной дальности до нижней границы облаков, м;

$M_{об}$ - среднее значение угла места нижней границы облаков, д.у.

163. Приступая к выполнению огневой задачи высокоточными боеприпасами, командир подразделения обязан указать разведчику-дальномерщику положение точки подсвета цели - точки в контуре цели, куда необходимо навести перекрестие визира ЛЦД.

Точку подсвета цели назначают в контуре цели (на башне танка, обваловке ДЗОС, крыше строения и т.п.).

Если в контуре цели имеются зоны, способствующие поглощению лазерного излучения (амбразура ДЗОС, открытый люк боевой машины пехоты, танка), точку подсвета выбирают так, чтобы она, по возможности, находилась вне этих зон, но в пределах контура цели.

Если цель имеет выступающие элементы, которые экранируют отражающие участки поверхности цели со стороны подлета снаряда, точку подсвета цели смещают за пределы экранирующей зоны по фронту и высоте в пределах контура цели.

Если угловые размеры цели по высоте меньше 0-01, то нижнее окончание верхней вертикальной риски перекрестия визира ЛЦД следует совмещать с верхним срезом (краем) цели.

164. Командир подразделения при постановке задачи разведчику-дальномерщику на обслуживание стрельбы управляемыми снарядами указывает: номер и характер цели,

точку подсвета, время задержки включения ЛЦД в режим подсвета цели и осуществляет целеуказание наведением прибора в цель или другим способом. Например:

"Дальномерщик, обслужить стрельбу на поражение управляемыми снарядами. Цель 102-я, БМП, время задержки 35. Перекрестие прибора наведено в цель".

С получением задачи разведчик-дальномерщик уясняет цель (точку подсвета цели), устанавливает на ЛЦД указанное время задержки включения ЛЦД в режим подсвета цели, переводит переключатель "П-Д" в положение "П", контролирует подачу питания на исполнительный прибор и докладывает командиру подразделения: **"К обслуживанию стрельбы готов"**. По команде командира подразделения: **"Дальномерщик, выстрел"**, наблюдает за сигналом "П" (в левом окуляре ЛЦД) и при его мигании докладывает: **"Есть программа"**. Удерживая перекрестие ЛЦД на цели, наблюдает (с момента начала подсвета цели лазерным лучом) за значениями отсчетов дальности в левом окуляре ЛЦД, и при отклонении значений дальности более чем на 5...10 м добивается получения стабильных отсчетов путем смещения перекрестия визира ЛЦД в пределах контура цели. При попадании снаряда (мины) в цель докладывает: **"Попадание в цель"** и переводит переключатель "П-Д" в положение "Д".

165. При обслуживании стрельбы управляемыми снарядами по отдельной движущейся цели командир подразделения отдает распоряжение разведчику-дальномерщику на сопровождение цели. По команде **"Внимание. Стоп"** разведчик-дальномерщик определяет полярные координаты цели. Вторую засечку цели разведчик-дальномерщик производит через 60 с по команде командира подразделения.

Перед подачей команды **"Огонь"** разведчику-дальномерщику указывают время задержки включения ЛЦД в режим подсвета цели и точку подсвета цели. Разведчик-дальномерщик, в целях исключения переутомления, внимание на точность наведения

ЛЦД в цель сосредотачивает непосредственно перед включением прибора в режим подсвета цели.

166. При стрельбе управляемыми снарядами очередями взвода (батареи) с ЛЦД типа 1Д22 командир подразделения при постановке задачи разведчику-дальномерщику дополнительно к положениям ст.164 указывает количество выстрелов в очереди, временную установку переключателя "Пауза" и последовательность поражения целей.

167. При обслуживании пристрелки цели с помощью дальномера корректируемыми снарядами (минами) поступают, как указано в ст. 143, при этом ЛЦД в режим подсвета цели не включается.

Дальнейший порядок обслуживания стрельбы корректируемыми снарядами (минами) аналогичен указанному в ст. 164.

168. Включение ЛЦД в режим подсвета цели осуществляется, как правило, автоматически с использованием средств синхронизации. При не прохождении кодограммы на исполнительный прибор средств синхронизации возможно включение ЛЦД в режим подсвета цели вручную разведчиком-дальномерщиком.

При работе в автоматическом режиме разведчик-дальномерщик контролирует начало отработки времени задержки включения ЛЦД по миганию в левом окуляре буквы "П", о чем докладывает командиру подразделения: **"Есть программа"**. Если кодограмма не прошла (доклад разведчика-дальномерщика: **"Нет программы"**), командир подразделения подает команду разведчику-дальномерщику: **"Перейти на ручной режим"**. По этой команде разведчик-дальномерщик уменьшает на 10 с (при стрельбе корректируемыми минами на 30 с) время задержки, установленное на ЛЦД, и при получении команды **"Полетное 10 (30)"** нажимает кнопку "Пуск" для задействования временного устройства ЛЦД.

Особенности обслуживания стрельбы с применением технических средств автоматизации

169. При обслуживании стрельбы с применением технических средств автоматизации обмен информацией между разведывательными подразделениями и пунктами управления огнем артиллерийских подразделений осуществляется формализованными сообщениями (Приложение 15) через аппаратуру передачи данных.

170. Распоряжение на подготовку к обслуживанию стрельбы (ВСПОС) предназначено для постановки задач штатным и приданным подразделениям разведки и передается, как правило, заблаговременно.

Данные, необходимые для обслуживания стрельбы, передаются распоряжением на обслуживание стрельбы (ВСОБС), непосредственно перед выполнением огневой задачи.

Донесение о результатах засечки разрывов (ВСПЗР) предназначено для передачи данных о положении разрыва (центра группы разрывов) на пункт управления огнем артиллерийского подразделения, выполняющего огневую задачу.

169. Для постановки задачи на подготовку к обслуживанию стрельбы штатным и приданным подразделениям разведки используются формализованные сообщения (Приложение 15) ВСПОС (распоряжение на подготовку к обслуживанию стрельбы). Данные, необходимые для обслуживания стрельбы, передаются формализованным сообщением ВСОБС (распоряжение на обслуживание стрельбы).

Если первый разрыв разведчиком-дальномерщиком не был засечен, командир дивизиона (батареи) указывает район разрыва наведением в него прибора наблюдения и уточняет, если нужно, угол места разрыва.

При автоматическом вводе результатов засечки в ЭВМ производится их осреднение и расчет прямоугольных координат разрыва, которые передаются на пункт управления

огнем дивизиона (батареи) сообщением ВСПЗР (донесение о результатах засечки разрывов).

170. Командир дивизиона (батареи) контролирует работу разведчика-дальномерщика и сообщает результаты стрельбы на пункт управления огнем дивизиона (батареи) с использованием сообщения ВСПЗР. При назначении темпа огня учитывают технические возможности дальномера и условия, определяющие продолжительность нахождения дыма и пыли от разрыва в районе цели (характер грунта, направление и скорость ветра и т.д.).