

I Конструкция и эксплуатация артиллерийских механических, оптико-механических и навигационных приборов

1. Классификация оптических и оптико-электронных артиллерийских приборов.

Приборы подразделяют по:

1. Принадлежности к виду артиллерии (наземная, зенитная, морская, танковая и авиац.)
2. Принципу действия оптических приборов:
 - а) Приборы наблюдения (бинокли, перископы)
 - б) Определение исходных данных (буссоль, дальномер)
 - в) Управление огнём (ПУАО, бинокли)
 - г) Для наводки орудий (прицельные приспособления)
 - д) Для проведения топографических работ (точные углоизмерительные приборы, теодолиты)

3. Назначение и общее устройство биноклей. Особенности бинокля Би-8.

Бинокль является основным наблюдательным оптическим прибором для всех родов войск. Предназначен для наблюдения за полем боя, отыскания и изучения целей, корректировки огня артиллерии, измерения углов и небольших расстояний.

Характеристика	Б-6	Б-7	Б-8	Б-12	Би-8	Б-15
Увеличение	6х	7х	8х	12х	8х	15х
Поле зрения: В градусах В дел. угломера	8°30' 1-42	8°30' 1-42	8°30' 1-42	6° 1-00	8°30' 1-42	8° 0-67
Диаметр вх. зрачка	30	35	30	42	30	50

Диаметр вых. зрачка	5	5	3.8	3.3	3.8	3.3
Разрешающая способ.	5"	6"	5"	5"	15"	4"
Вес, грамм	610	770	700	900	760	1200

Призменный бинокль (рисунки 1.1, 1.2, 1.3) состоит из двух зрительных труб (монокуляров), соединенных между собой шарниром. Монокуляры соединены так, что при вращении вокруг шарнирной оси их оптические оси и ось шарнира всегда параллельны между собой. Монокуляры бинокля представляют собой обычную зрительную трубку Кеплера, состоящую из объектива и окуляра, фокальные плоскости, которых совмещены. Трубка Кеплера дает действительное и увеличенное изображение наблюдаемого предмета, а общая длина ее равна сумме фокусных расстояний объектива и окуляра. Для получения прямого изображения и уменьшения длины прибора в оптическую систему зрительных труб бинокля введена призмная оборачивающая система. В правой зрительной трубе нанесена углоизмерительная сетка.

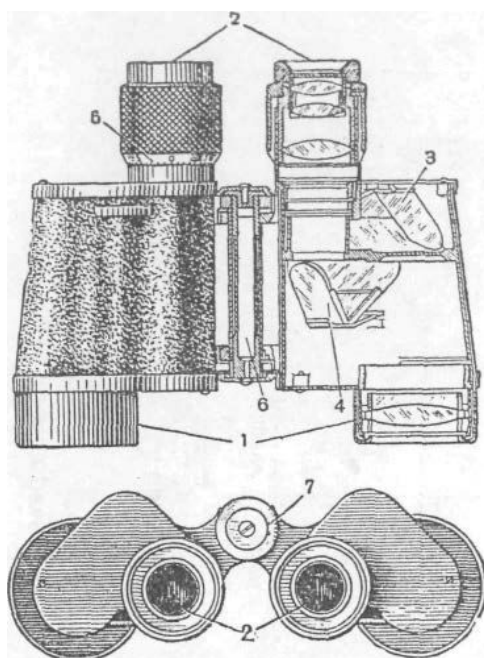


Рисунок 1.1 - Бинокль Б-6 (Б6х30):

1-объектив; 2- окуляр; 3, 4 –призмы; 5- диоптрийное кольцо; 6- шарнирная ось; 7 – шкала расстояний между окулярами.

Конструкция бинокля БИ-8 в основном аналогична конструкции бинокля Б-8; исключением является форма верхней крышки правой зрительной трубы (монокуляра), а также левый монокуляр, имеющий устройство, обеспечивающее наблюдение инфракрасных прожекторов (экран, механизм переключения экрана и светофильтр). Инфракрасные лучи, попадая на экран, вызывают его свечение. Для поддержания чувствительности экрана к инфракрасным лучам требуется периодическая зарядка его светом, содержащим ультрафиолетовые лучи.

4. Назначение, тактико-технические характеристики и комплект буссоли ПАБ-2М.

Перископическая артиллерийская буссоль предназначена для:

1. измерения магнитных азимутов ориентирных направлений;
2. ориентирования орудий и приборов в заданном направлении;
3. измерения горизонтальных, вертикальных углов, углов наклона;
4. измерения расстояний с помощью дальномерной рейки;
5. изучения местности;
6. обнаружения целей, определения дирекционных углов на них, расстояний;
7. измерения отклонений и высоты разрывов своих снарядов.

ТТХ:

Наименование характеристик	Значение
Увеличение монокуляра	8
Поле зрения, д.у.	0-83
Перископичность, мм.	350
Цена наименьшего деления:	
угломерного и буссольного колец, б.д.у.	1-00
угломерного и буссольного барабанов, д.у.	0-01
отсчетной шайбы монокуляра, б.д.у.	1-00
барабана вертикальной наводки монокуляра, д.у.	0-01
сетки монокуляра, д.у.	0-05
дальномерных шкал монокуляра:	
от 50 до 100 м	2
от 100 до 150 м	5
от 150 до 200 м	10
от 200 до 300 м	20
от 300 до 400 м	50
Пределы измерения:	
горизонтальных углов, б.д.у.	60-00
вертикальных углов, б.д.у.	3-00
расстояний с помощью дальномерной рейки, м.	50-400
Вес буссоли, кг.	2,5
Вес прибора в футляре, кг.	4,1
Вес комплекта, кг.	13

Комплект:

№	Наименование	Количество
1.	Буссоль ПАБ-2М	1
2.	Перископ в футляре	1

3.	Тренога	1
4.	Осветитель (осветитель, аккумуляторная батарея, сумка, комплект ламп)	1
5.	2-х метровая рейка (рейка, осветитель, аккумуляторная батарея, комплект ламп)	2
6.	Футляр для буссоли и ЗИП	1
7.	Комплект ЗИП (одиночный)	1
8.	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1
9.	Формуляр	1

5. Конструкция буссоли ПАБ-2М. Проверки буссоли.

Конструкция

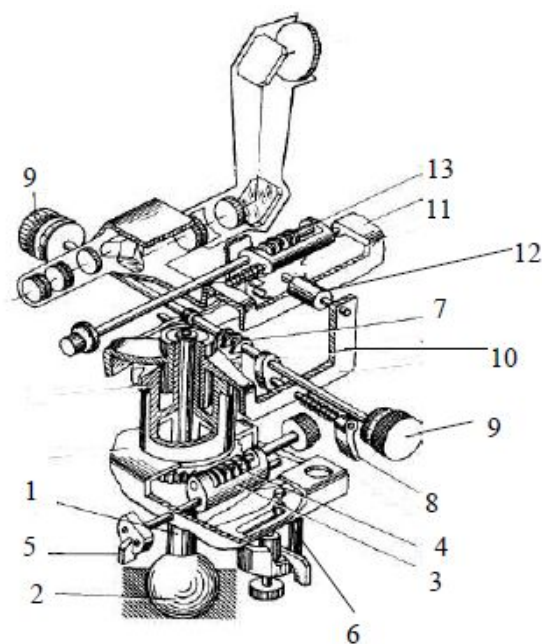


Рисунок 2.2 – Оптико-механическая схема ПАБ-2М

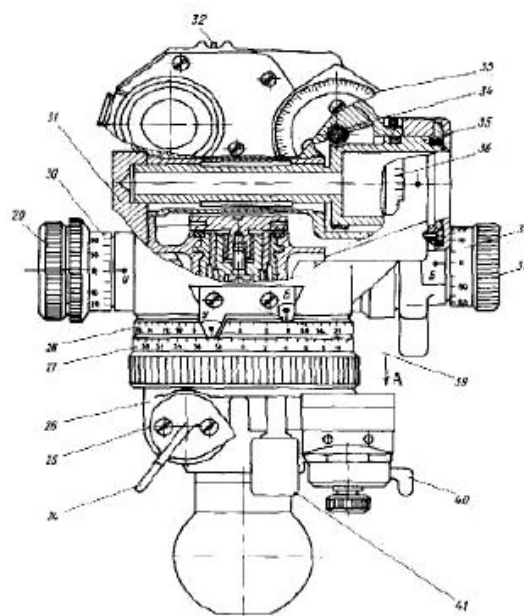


Рисунок 2.3 - Буссоль ПАБ – 2М в разрезе

Буссоль состоит из вертикальной оси – шестерни (1) с шаровой пятой (2); корпуса (3) установочного червяка (4), снабженного отводкой (5); ориентир – буссоли (6); корпуса отсчетного червяка (7), снабженного отводкой (8); на концах отсчетного червяка расположены барабаны (9); корпус отсчетного червяка снабжен приливом (10), на котором крепится корпус монокуляра (11) посредством горизонтальной оси – шестерни (12), вокруг которой посредством червяка механизма вертикальной наводки (13), монокуляр поворачивается в вертикальной плоскости. Вертикальная ось-шестерня с шаровой пятой, корпус установочного червяка с основной шестерней и ориентир-буссоль составляют нижнюю часть буссоли, которая после ориентирования прибора остается неподвижной. Корпус отсчетного червяка с монокуляром составляют верхнюю часть буссоли, вращающуюся при работе относительно нижней части на трубчатой оси основной шестерни. Вертикальная ось объединяет все части буссоли. В нижней

части оси имеется шаровая пята, с помощью которой буссоль крепится к зажимной чашке треноги.

Точное наведение буссоли (см. рисунок 2.3) в горизонтальной плоскости достигается вращением маховичка отсчетного (29, 38) (установочного) червяка. Для быстрого поворота буссоли используется отводка, выводящая из зацепления отсчетный (23) (установочный (24)) червяк с соответствующей шестерней. На нижнюю часть основной шестерни одето угломерное кольцо (27), выше него закреплено буссольное кольцо (28).

Угломерное кольцо снабжено тормозом в виде тормозного кольца. При нажатии на рычаг тормозного кольца (41) тормоз выключается и угломерное кольцо может быть повернуто от руки на требуемый угол. При вращении отсчетного червяка (38) верхняя часть буссоли медленно поворачивается вокруг вертикальной оси. При нажатии на рычаг (23) отводки верхнюю часть буссоли можно быстро повернуть на любой угол. На правом конце отсчетного червяка (рядом с отводкой) помещен указатель, отмеченный буквой «Б», для отсчета делений на буссольном барабане (37). На левом конце отсчетного червяка установлен угломерный барабан (30), который можно вращать и при неподвижном червяке. Для этого надо нажать на кнопку (29), освобождающую угломерный барабан от сцепления с червяком и, вращая барабан, установить любое деление его шкалы против указателя, помеченного буквой «У». Шкалы буссольного и угломерного барабанов имеют по 100 делений ценой 0-01. Полный оборот барабана поворачивает верхнюю часть прибора на угол 1-00, т.е. на одно деление буссольного или угломерного колец.

Ориентир–буссоль, предназначенная для ориентирования перископической буссоли по магнитной стрелке, представляет собой продолговатую коробочку, присоединенную снизу к приливу корпуса установочного червяка. Внутри коробки на острие шпилья, укрепленного в центре, установлена магнитная стрелка, а против концов стрелки укреплены пластинки с установочными рисками. В крышке коробки имеются два застекленных окна для наблюдения за совмещением концов стрелки с установочными рисками при ориентировании буссоли. Сверху на крышке нанесены буквы «С» и «Ю», соответствующие северному и южному концам магнитной стрелки. Торможение магнитной стрелки и ее освобождение осуществляются с помощью пластинчатой пружины и винта тормоза. Для освобождения стрелки необходимо вывинтить винт тормоза и вывести конец рычажка предохранителя (40) из-под коробки. При ввинчивании винта тормоза магнитная стрелка приподнимается со шпилья и прижимается к упору.

Монокюляр. Монокюляр представляет собой зрительную трубу, дающую прямое изображение. Оптическая система монокюляра состоит из объектива, двух оборачивающих призм, сетки и окуляра. Окуляр можно фокусировать при помощи закрепленного на нем диоптрийного кольца. Сетка монокюляра установлена в фокальной плоскости объектива и представляет собой плоскую пластинку, на поверхности которой нанесены две угломерных и две дальномерных шкалы (горизонтальные и вертикальные).

Дальномерные шкалы предназначены для измерения расстояний от 50 до 400 метров с помощью двухметровой рейки. При работе ночью сетку освещают через круглое окно, имеющееся в корпусе монокюляра, против которого устанавливается патрон с электрической лампочкой. В корпусе монокюляра (со стороны объектива) имеется патрон осушки, предназначенный для поглощения влаги внутри монокюляра. Патрон осушки заполнен влагопоглотителем (силикагелем) синего цвета. Для грубого направления визирной оси монокюляра на местные предметы на корпусе монокюляра имеется визирная канавка.

Проверки (указал только те, которые относятся к самой буссоли)

1. Проверка шарового уровня (пузырек уровня на середину, вращаем на четверть, проверяем смещение и т.д)
2. Уравновешенность магнитной стрелки (желез.предмет к стрелке сверху или снизу, проверяем положение конца стрелки в пространстве)
3. Однообразие и чувствительность показаний магнитной стрелки (приближаем к магн.стрелке железный предмет и выводим из положения равновесия 2-3 раза)
4. Мертвые хода в отсчетных и установочных механизмах (определяем разность двух отсчетов при вращении барабана в одном направлении от точки на предмете и затем обратно)
5. Проверка места нуля

При нулевых установках на отсчетной шайбе и барабане механизма вертикальной наводки и при установке пузырька уровня на середину визирная ось монокуляра должна быть горизонтальна. Для проверки места нуля необходимо:

- выбрать на местности с небольшим уклоном две точки на расстоянии около 100 м одна от другой;
- установить на одной из точек буссоль, тщательно приведя вертикальную ось вращения буссоли в отвесное положение;
- отметить на вехе высоту буссоли от земли до монокуляра и выставить веху на вторую точку;
- навести перекрестие сетки на метку вехи и отсчитать по отсчетной шайбе и барабану вертикальной наводки угол наклона $A1$;
- поменять местами буссоль и веху, предварительно сделав на вехе вторую метку, соответствующую новой высоте монокуляра буссоли над землей;
- навести перекрестие сетки на вторую метку вехи и отсчитать по отсчетной шайбе и барабану вертикальной наводки угол наклона $A2$;
- вычислить место нуля по формуле:

$$MO = (A1 + A2) / 2$$

беря отсчеты $A1$ и $A2$ со своими знаками.

6. Проверка шаткости буссоли в шаровом стакане треноги (шаровая пята жестко в чаше, никаких колебаний быть не должно при попытке повернуть буссоль)
7. Проверка ошибки определения магнитного азимута (Это систематическая ошибка. Она устраняется путем 3-х, 4-х кратного измерения магнитного азимута с дальнейшим определением средней арифметической величины этого показателя)

6. Назначение, ТТХ и комплект ДС-1.

Для измерения дальностей до целей, местных предметов и разрывов в артиллерии используются оптические приборы – дальномеры. Современные дальномеры делятся на стереоскопические и квантовые.

В комплект дальномера ДС-1 входят собственно дальномер, лимб, две бленды, преобразователь координат, две треноги – большая и малая, принадлежность для освещения, прибор для определения расстояния между зрачками глаз, чехол и металлический укладочный ящик.

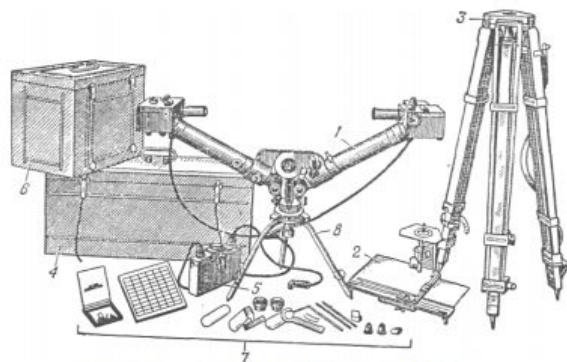


Рисунок 7.1 – Комплект дальномера ДС-0,9:
 1 — дальномер; 2 — преобразователь координат; 3—большая тренога;
 4 — укладочный ящик дальномера; 5 — аккумулятор;
 6 — укладочный ящик преобразователя координат; 7 – ЗИП;
 8 — малая тренога

Основные оптические данные ДС-1

№ п/п	Наименование характеристики	Показатели
1	Увеличение	14 ^x
2	Поле зрения	0-50(3°)
3	Диаметр выходного зрачка	2,1 мм
4	Удаление выходного зрачка	18,8 мм
5	Разрешающая способность	7"
6	Диаметр входного зрачка	34 мм
7	Перископичность	220 мм

8. Пределы наводки в горизонтальной плоскость 360 градусов
9. В вертикальной плоскости +3-00 деления угломера
10. Цена деления грубых шкал лимба и уровня 1-00 деление угломера
11. Цена деления точных шкал лимба и уровня 0-01
12. Цена малого деления сетки 0-05
13. База 1 метр
14. Масса
 - a. Дальномера 10,7кг
 - b. Укладочного ящика с укладкой без треноги 30,2кг
 - c. Комплекта в походном положении 51,4кг

7 Конструкция дальномера ДС-1. Выверки дальномера

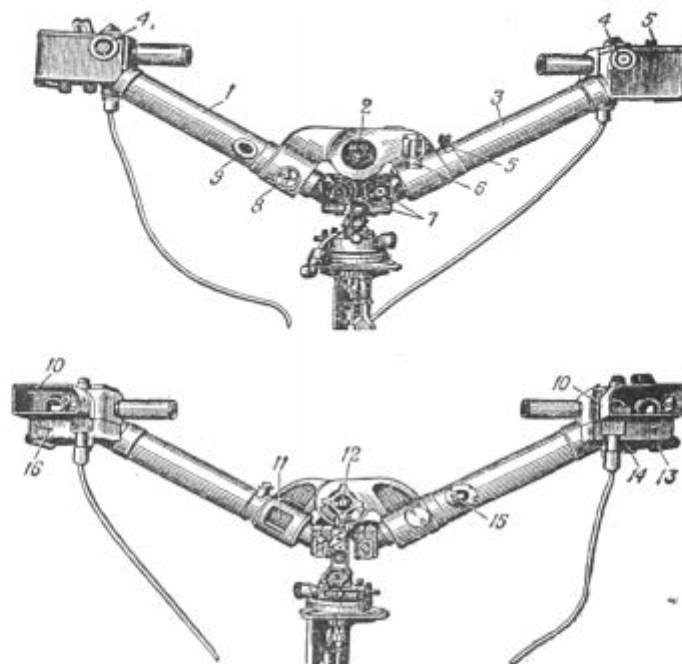


Рисунок 7.2 - Дальномер ДС-0,9:

- 1 — труба левая; 2 — шарнир; 3 — труба правая; 4 — патрон постоянной осушки; 5 — визир; 6 — механизм уровня; 7 — окуляры; 8 — зажимная рукоятка; 9 — окно шкалы расстояний между окулярами; 10 — бленды; 11 — измерительный валик; 12 — маховичок зажима шарнира; 13 — маховичок механизма выверки по высоте; 14 — маховичок механизма выверки по дальности; 15 — рукоятка для включения заслонки; 16 — рукоятка для включения светофильтра.

Стереоскопический дальномер ДС-0,9 (рисунок 7.2) в рабочем положении напоминает по внешнему виду артиллерийскую стереотрубу с разведенными трубами.

Цилиндрические трубы, в которых смонтирована оптическая часть дальномера, имеют шарнирное соединение. Закрепление труб в разведенном положении производится с помощью маховичка для зажима шарнира.

Левая труба имеет устройство, позволяющее изменять ее длину при установке окуляров по базе глаз наблюдателя. На выдвижной части этой трубы нанесена шкала расстояний между окулярами.

Закрепление выдвижной части трубы в установленном по базе глаз положении производится при помощи зажимной рукоятки.

На правой трубе имеется визир для грубой наводки дальномера по направлению.

Окуляры дальномера имеют диоптрийные кольца для установки их на резкость изображения марок и снабжены выдвижными резиновыми наглазниками.

В каждой трубе дальномера имеется по одному патрону постоянной осушки. Патроны служат для осушки воздуха, находящегося внутри прибора, что препятствует появлению на оптике водяного налета и коррозии на металлических деталях.

Внутри патрона помещен поглотитель влаги (силикагель).

Выверка

В головке левой трубы размещены механизмы выверки стереоскопического дальномера по дальности и по высоте. Маховички этих механизмов выведены на нижнюю поверхность головки и закрываются перекрывающими колпачками. На верхней поверхности головки имеется окно шкалы механизма выверки по дальности. Окно закрывается откидной крышкой, имеющей на внутренней стороне зеркало, с помощью которого производится снятие отсчётов по шкале механизма выверки дальномера по дальности. Шкала имеет 50 делений (от 0 до 50) с ценой деления, равной одной теоретической ошибке.

8. Назначение, ТТХ и комплект РТ.

Разведывательный теодолит является перископическим бинокулярным прибором и служит для детального изучения местности и цели:

- ведение разведки
- наблюдений во время стрельбы
- для измерения углов и расстояний
- определение магнитных азимутов

ТТХ.

Оптические характеристики:

- Увеличение: 10х
- Поле зрения: 5°
- Разрешающая способность: 5"
- Диаметр выходного зрачка: 4,5 мм
- Удаление выходного зрачка: 18,5 мм
- Пределы фокусировки на резкость: +- 5 дптр
- Пределы установки по базе глаз: 58-70 мм
- Увеличение микроскопа: 32х
- Диаметр выходного зрачка микроскопа: 1,6 мм

Конструктивные:

- Предел визирования: 25 - беск.
- Предел измерения углов:
 - горизонтальные: 60-00
 - вертикальные +- 3-00
- Цена делений:
 - наименьшее: 0-01
 - сетки левого окуляра: 0-05
 - сетки правого окуляра: 0-01
 - сетки микроскопа: 0-10
 - шкалы лимба: 1-00
 - шкалы механизма вертикальных углов: 0-01

Массовые характеристики:

- Вес: 7,85 кг
- Вес треноги: 5,3 кг
- Вес ящика: 9,9 кг
- Вес комплекта: 21 кг

Комплект РТ

1. Теодолит
2. Ориентир-буссоль
3. Визирная вешка
4. Тренога
5. Комплект освещения
6. Штырь
7. Бленда
8. Укладочный ящик
9. Счислитель
10. ЗИП
11. Документация

9. Конструкция РТ. Проверки Разведывательного Теодолита

Конструкция РТ

Теодолит состоит из низка, нижнего корпуса, верхнего корпуса, бинокулярных труб, перископической головки и плато с окулярами.

- **Низок** - отделяемая часть теодолита - предназначен для **крепления** теодолита к треноге или штырю и для горизонтирования теодолита по уровню. В центральное отверстие корпуса низка вставляется **бронзовая ось** теодолита, которая крепится закрепительным винтом. На корпусе укреплены токоприемное гнездо и пружинный контакт
- **Нижний корпус** является основанием теодолита, в котором смонтировано **осевое устройство с механизмами для вращения теодолита и лимба**. Снаружи на нижнем корпусе укреплено **устройство подсветки** лимба, а внутри корпуса — **зеркало и призма** в оправе. Механизм точной наводки предназначен для точного наведения теодолита на цель по горизонту; он состоит из наводящего винта и прижимного устройства. Конструкция осевого устройства, зажима и механизма точной наводки позволяет осуществлять грубое и точное наведение теодолита при неподвижном лимбе. Устройство подсветки лимба смонтировано на колодке, жестко укрепленной на нижнем корпусе винтами. В отверстие колодки вставлена оправка с матовым стеклом, укрепленная гайкой и пружинной шайбой.
- **Верхний корпус** круглым основанием плотно соединяется с нижним корпусом и закрепляется на нем тремя винтами. На верхнем корпусе укреплены: контактное гнездо, фланец, маховичок механизма установки окуляров по базе глаз, патрон подсветки сеток, два зеркала подсветки сеток, окуляр микроскопа и цилиндрический уровень

- **Биноклярные трубы** вставлены кольцевыми выступами в отверстия верхнего корпуса и закреплены на нем винтами
- **Перископическая головка** надета на биноклярные трубы и закреплена на них винтами. В трубчатом приливе головки укреплен стакан, в который вставляется **визирная вешка** и закрепляется винтом
- **Плато с окулярами** винтами и штифтами прикрепляется к верхнему корпусу теодолита

Проверки РТ

- **Проверка треноги** - не допускать шаткости
- **Проверка мертвого хода** подъемных винтов низка - при вращении подъемных винтов ощущается покачивание
- **Проверка ориентир-буссоли** - проверка магнитной стрелки на уравнишенность, разрешается даже подносить стальные предметы - и наблюдать количество затухающих колебаний (<6)
- **Проверка рена микроскопа** - осуществляется путем совмещения штрихов на шкалах (при совпадении первых - должны совпадать последние)
- **Проверка увлечения либма** - смещение либма при вращении теодолита
- Проверка эксцентриситета либма - диаметрально противоположная разность отсчетов
- **Проверка места нуля** в механизме вертикальной наводки ($<0-01$)
- Проверка мертвого хода механизма вертикальной наводки
- **Проверка цилиндрического и шарового уровней** - наличие пузырьков в необходимых местах

11. Шкалы прицельных приспособлений. достоинства и недостатки.

Шкалы прицельных приспособлений Шкалы прицельных устройств наносят на барабанах и кольцах, связанных с механизмами установки углов. Деления на шкалах могут быть выражены в угловых единицах (в делениях угломера) или в дистанционных единицах (в единицах дальности). Угловые шкалы прицелов являются равномерными, т. е. расстояние между рисками одинаково для всех углов. Это позволяет разделить шкалу на две части: на шкалы грубого и точного отсчетов, связав их посредством червячной передачи с передаточным отношением $1/60$, и достичь, таким образом, точности отсчета $0-01$ или $0-00,5$ при небольших размерах колец. По угловой шкале можно вести стрельбу различными снарядами и зарядами. Кроме того, при пользовании угловыми шкалами можно суммировать все поправки в общий угол наводки. В этом заключаются преимущества угловых шкал. К недостаткам

их относится необходимость пользования Таблицами стрельбы при назначении прицела. Дистанционные шкалы нарезаны в единицах дальности. Одно деление дистанционной шкалы соответствует 50 м горизонтальной дальности. Промежутки между делениями неодинаковы, так как изменение угла возвышения вызывает непропорциональное изменение дальности. В оптических прицелах для прямой наводки одно деление соответствует 100 ж и оцифровка шкал производится в сотнях метров, что очень удобно, так как назначение прицела не требует никаких расчетов. Возможность выбора прицела по дальности без Таблиц стрельбы является достоинством дистанционных шкал. Но дистанционные шкалы могут быть использованы только для данного снаряда и заряда, поэтому необходимо нарезать на барабане не одну, а несколько шкал для основных снарядов и зарядов. Современные прицелы имеют, как правило, шкалы обоих видов.

12. Назначение, состав и укладка одиночного и группового комплектов ЗИП 122 мм гаубицы Д-30

Запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП) предназначаются для постоянного поддержания материальной части артиллерии в боевой готовности к выполнению поставленной огневой задачи. По назначению комплекты ЗИП подразделяются на войсковой, ремонтный и специальный инструмент. Войсковой ЗИП, в свою очередь, подразделяется на оружейный (одиночный) и батарейные (групповой) комплекты. Одиночный (оружейный) комплект ЗИП состоит из запасных частей и принадлежностей, необходимые для подготовки орудия к стрельбе, для ухода за орудием и для его мелкого ремонта, выполняемого силами расчета орудия. Он размещается в стальном ящике и имеет в составе: 1) запасной ударник, 2) боевая пружина, 3) ключ для предохранительных колпачков взрывателя, 4) ключ Т-7, 5) ключ на "67", 6) ключ РГМ-2, 7) ключ В-90 без шкалы, 8) ключ В-90 со шкалой, 9) ключ для капсульной втулки, 10) ключ торцовый на 38, 11) ключ разводной, 12) ручка для вынимания клина, 13) ключ для вынимания бойка ударника, 14) бородок, 15) молоток на 500 г, 16) отвертки № 1 и № 3, 17) напильник трехгранный, 18) плоскогубцы, 19) кернер 3,2, 20) спусковой шнур, 21) две штанги банника, 22) щетка банника, 23) веха, 24) прибойник, 25) три брезентовых чехла, 26) лом ЛО-24, 27) лопата БСЛ-110.

Комплекты ЗИП хранятся и перевозятся в специальных укладочных ящиках. Укладка одиночного (оружейного) комплекта ЗИП производится согласно схемы укладки, находящейся на верхней крышке ящика с внутренней стороны.

Групповой (батарейный) комплект ЗИП составляют запасные части, принадлежности и инструменты, необходимые для подготовки орудий батареи к боевой стрельбе, а также для ухода и неотложного мелкого ремонта орудий, производимого силами и средствами подразделения. Он состоит из трех ящиков:

Ящики № 1 и № 2 (находится инструмент для подготовки орудия к стрельбе) и также: тройник с манометром, контрольный уровень и квадрант, прибор для оттягивания ствола, ключи установщика, а также другие инструменты, согласно описи.

Ящик № 3 (уложен воздушно-гидравлический насос 52-И-35).

Укладка группового ЗИП производится аналогично одиночному, согласно схемы укладки.

Комплект специального инструмента (на 18 орудий) служит для разборки и сборки орудия, а также для проверки и регулировки его механизмов в войсковых ремонтных органах.

Принадлежность предназначена для эксплуатации орудия, ухода за ним и сбережения его.

Состав группового (батарейного) ЗИП 122 мм гаубицы Д-30 указан в "Сборнике № 2 норм содержания ЗИП к наземной артиллерии" – норма 111.

Все комплекты ЗИП поступают в войска одновременно с материальной частью. При расположении батареи в месте постоянной дислокации неисправные детали вооружения заменяются запасными, полученными со склада части. Для укомплектования комплектов ЗИП годные предметы выдаются в обмен на негодные. Пополнение ЗИП по мере его расходования входит в обязанность начальника службы РАВ части и производится в установленном порядке. Командир батареи и командиры взводов (орудий) лично отвечают за сохранность ЗИП, за его расходом, учетом и сбережением.

При хранении материальной части артиллерии в хранилищах ЗИП к ней хранится вместе с орудиями на специально оборудованных стеллажах. Ящики с ЗИП укладываются на стеллажи по подразделениям. Одиночный ЗИП боевых машин РА хранится непосредственно на машинах.

Металлические запасные части, инструмент и принадлежности смазываются смазкой ПВК и укладываются в соответствующие гнезда арматуры ящика. Кожаные детали должны быть хорошо прожированы, деревянные – окрашены, брезентовые и пеньковые – просушены.

13. Назначение десантного метеокомплекта ДМК. Особенности электропитания метеокомплекта ДМК.

Назначение:

Десантный метеорологический комплект ДМК предназначен для измерения в полевых условиях следующих метеорологических элементов: атмосферного давления; температуры воздуха; мгновенной скорости ветра; направления ветра, относительной влажности воздуха, а также скорость и направление наземного среднего ветра.

Особенности электропитания:

В комплекте имеет АКБ, которая состоит из 4 серебряно-цинковых аккумулятора СЦ-25, включенных последовательно. Напряжение АКБ 6В. ДМК укомплектован кабелем питания длиной 10 метров. При падении напряжения на АКБ до 4В, немедленно подзарядить батарею.

14. Назначение, ТТХ и комплект ПУО-9.

Назначение

ПУО-9 предназначен для дивизионов и батарей наземной артиллерии и служит для механизации вычислений при расчете установок стрельбы. Можно производить определение топографических данных, определение исчисленных установок для стрельбы на основе полной подготовки или по данным пристрелки реперов, определять данные цели указания, обрабатывать засечки с пунктов сопряженного наблюдения.

ТТХ

- 1) Масштабы: 1:25000 (рабочий), 1:50000.
- 2) Предельные величины:
 - а) Дальность: При 1:25000 – от 1.2 до 15 км, при 1:50000 – от 2.4 до 30 км.
 - б) Направления: При 1:25000 – от 0 до +7-00, при 1:50000 – от 0 до +4-00

Точность работы характеризуется следующими величинами ошибок:

- При определении топографических данных до 5 м.
- При определении исчисленных установок до 10 м.

Комплект

В походном положении прибор размещается в укладочном металлическом ящике. Для приведения в боевое положение прибор вынимается из укладочного ящика и разворачивается на любом подходящем основании.

- 1) Дюралевый складной планшет (основание прибора с коорд. сеткой, есть две откидные прижимки для закрепления карты)
- 2) Координатор (для нанесения на планшет точек по заданным координатам или для опред. координат. 2 взаимно-перпен. линейки, вертикальная неподвиж., горизонт. – подвижная.)
- 3) Угломерный механизм (для измерен. и построен. углов на планшете. Состоит из неподвиж. и подвиж. секторов и движка с отсчетными нониусами)
- 4) Центральный узел (для нанесения точек на планшет, является центром вращения подвиж. сектора и линейки дальностей)
- 5) Линейка дальностей (для определения топографич. дальностей, для измерен. расстояний между точками и, совместно с прицельными шкалами, кареткой и

прицельными линейками, входящими в ЗИП, служит для определения исчисленных установок стрельбы.)

16. Назначение, классификация и устройство артиллерийских стволов.

Назначение: придание снаряду нужной начальной скорости и вектора направления

Внешне: длинная толстостенная труба, закрытая с одного конца затвором. В стволе различают: переднюю - **дульную** - и заднюю - **казенную** части. На стволе имеются захваты или гладкий цилиндрический участок для соединения с люлькой и направления ствола при откате и накате.

Состоит из **трубы**, **дульного тормоза** и **казённого**:

Труба: основная часть, толщина стенок уменьшается к дулу; осевое отверстие трубы – канал ствола.

Канал ствола – делится на **камору** (патронник) и **нарезную часть** (нарезы по винтовой, правая нарезка).

Калибр – диаметр ствола по полям нарезов. Глубина нарезов обычно равна 0,01 калибра. Число нарезов зависит от калибра и составляет число, кратное четырем в пределах 1/3 - 1/4 калибра. Угол наклона нареза к оси канала ствола называется **крутизной** нарезки. Нарезы бывают постоянной и переменной (прогрессивной) крутизны. Для пушек с большой начальной скоростью снаряда крутизна нарезки равна 6-7°

Камора - служит для помещения заряда; устройство ее зависит от способа заряжания, коих три: **унитарное**, **раздельногильзовое** и **картузное**.

По устройству стенок ствола подразделяются на:

а) **стволы-моноблоки** (однослойная труба, для малых и средних калибров (до 152мм), недостаток – при износе надо менять всю трубу)

б) **скрепленные стволы** (внутренняя труба и кожух на ней, надевается нагреванием до 400°, в итоге – прочнее и легче, минусы – дорого и сложно изготовить/заменить, используются для крупных калибров)

в) **стволы со свободной трубой** (внутренняя труба вставлена в оболочку с небольшим зазором, можно заменить в войсковых условиях)

г) **стволы со свободным лейнером** (можно заменять лейнер, когда изнашиваются нарезы)

Дульный тормоз - для уменьшения скорости отката и для частичного торможения отката ствола применяют различные типы дульных тормозов. Дульный тормоз обычно представляет собой короткую трубу с боковыми окнами и осевым отверстием для прохода снаряда (часть газов отводится через окна в стороны). В современных дульных тормозах поглощается 25-60% энергии отката. По устройству и действию различают дульные тормоза: активного, активно-реактивного и реактивного типов (на рисунке)

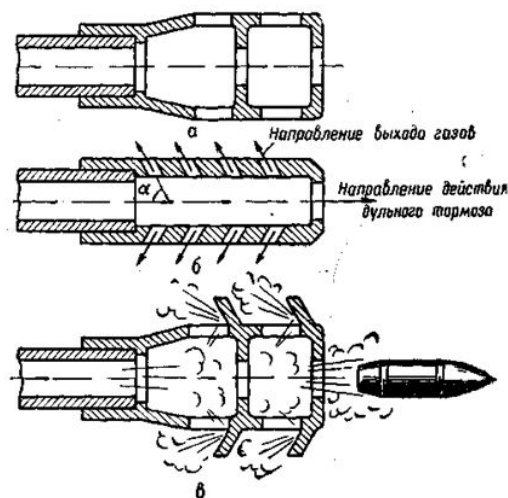


Рис. 6. Схемы дульных тормозов:
а – активного типа; б – реактивного типа; в –
активно-реактивного типа.

17. Назначение, классификация затворов. Устройство и работа клинового затвора.

Затвор - устройство, предназначенное для досылания артиллерийского выстрела в камору, запираения и отпираения канала ствола, производства выстрела и выбрасывания гильзы. Затворы артиллерийских орудий по конструкции делятся на клиновые и поршневые.

Клиновой затвор – затвор, запирающей деталью которого является клин. Применяется в артиллерийских орудиях унитарного и раздельно-гильзового заряжания. Различают вертикальные клиновые затворы (в орудиях малых калибров) и горизонтальные (в орудиях больших калибров).

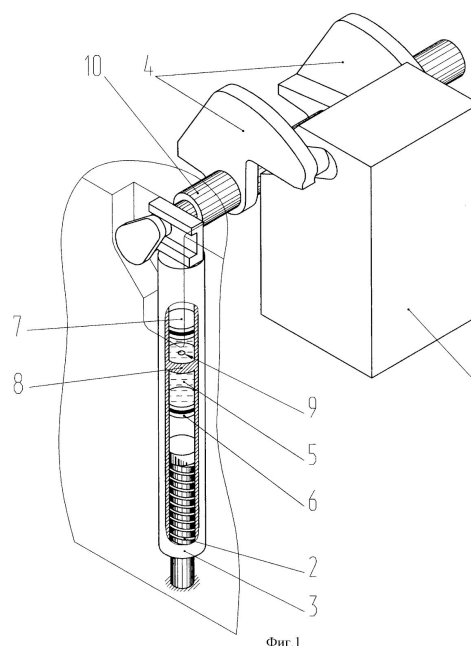
Поршневой затвор – затвор, запирающей деталью которого является поршень. Применяется в артиллерийских орудиях среднего и крупного калибра с раздельно-гильзовым и картузным заряжением.

Клин помещается в затворном гнезде ствола и, в отличие от поршня не нуждается в специальной раме. При открывании затвора клин не полностью выходит из затворного гнезда; таким образом, он постоянно связан со стволом.

Для открывания и закрывания клинового затвора также имеется рукоятка. Если ее повернуть сначала назад, а затем вперед, то клин опустится вниз в затворном гнезде и затвор откроется.

Однако во время стрельбы пользуются рукояткой для открывания затвора лишь один раз — только для первого заряжания. Затвор так устроен, что при заряжании орудия он автоматически закрывается, а после выстрела так же автоматически открывается. Но об этом будет сказано дальше.

Клиновой затвор артиллерийского орудия содержит клин 1, установленный с возможностью открывания при движении вверх, закрывающий механизм, содержащий закрывающую пружину 2 и гидроцилиндр 3, который посредством кривошипа 4 соединен с клином 1. Закрывающий механизм снабжен



Фиг.1

гидравлическим тормозом 5. В приведенном варианте гидравлический тормоз 5 образован гидроцилиндром 3, в котором установлены два поршня 6 и 7, между которыми расположена перегородка 8 с дросселирующим отверстием 9.

18. Назначение, устройство и работа тормоза отката гаубицы Д-30.

Тормоз отката (ТО) служит для поглощения энергии движения откатывающихся частей орудия при откате и накате. Тем самым уменьшаются разрушительные действия выстрела на лафет и достигается устойчивость орудия при стрельбе, а также для возвращения (наката) откатывающихся частей орудия после выстрела в первоначальное положение и надежного удержания их в этом положении при всех углах возвышения в промежутках между выстрелами и при движении. Противооткатные устройства состоят из гидравлического тормоза отката и гидропневматического накатника. На гаубице противооткатные устройства размещаются над стволом в люльке. Справа – тормоз отката, слева – накатник, если смотреть со стороны казенной части орудия.

Тормоз отката состоит из цилиндра, штока с поршнем, веретена, сальникового устройства регулирующего кольца и компенсатора.

Цилиндр тормоза вставлен в правое отверстие обоймы казенника. Шток тормоза пустотелый, хромированный снаружи, имеет головку с шестью наклонными отверстиями. В канале штока имеются три канавки переменной глубины, расположенные под углом 120° друг к другу, сходящиеся "на нет" в сторону хвостика. Канавки служат для прохода штока при накате, вследствие чего происходит торможение наката. Веретено – стержень переменного сечения, один конец его ввинчен в заднюю крышку, которая ввинчена в цилиндр тормоза. На другом конце веретена собран модератор, состоящий из рубашки модератора, имеющей восемь наклонных отверстий и клапана модератора. Сальниковое устройство препятствует вытеканию жидкости из цилиндра тормоза отката. Компенсатор предназначен для обеспечения нормальной работы тормоза отката в условиях интенсивной стрельбы из гаубицы и размещается между цилиндрами ПОУ. Он закреплен в крышке люльки двумя болтами. Тормоз отката заполняется жидкостью "Стеол-М".

При откате. Ствол под действием пороховых газов при выстреле откатывается назад вместе с закрепленным в обойме казенника цилиндром тормоза отката с веретеном и цилиндром накатника. Шток тормоза отката и шток накатника, закрепленные в крышке люльки, остаются неподвижными. Жидкость, находящаяся в цилиндре тормоза между поршнем и сальником, проходит через шесть наклонных отверстий в головке штока. Пройдя эти отверстия, большая часть жидкости пройдет через кольцевой зазор между регулирующим кольцом и веретеном в заднюю часть цилиндра тормоза отката, где образуется разреженное пространство. Меньшая часть жидкости пройдет между веретеном и внутренней поверхностью штока через восемь наклонных отверстий, затем попадет в полость модератора, отожмет клапан и заполнит замодераторную полость штока. Энергия движения откатывающихся частей поглощается за счет гидравлического сопротивления жидкости, пробрызгиваемой через изменяющийся зазор

между регулирующим кольцом и веретеном тормоза отката. По мере увеличения длины отката кольцевой зазор между веретеном и регулирующим кольцом уменьшается, сходя на нет к концу отката. Вследствие этого происходит плавное торможение отката. Одновременно с действием тормоза отката происходит действие накатника, которое заключается в следующем: жидкость, находящаяся в рабочем цилиндре накатника между конусом сальника и поршнем, вытесняется через отверстие держателя в средний цилиндр, а из среднего цилиндра через отверстие с патрубком – в наружный цилиндр и еще больше сжимает находящийся в нем под давлением воздух, накапливая тем самым необходимую энергию для наката откатывающихся частей орудия.

20. Назначение, состав лафетов артиллерийских орудий.

Лафет – составная часть артиллерийского орудия, предназначенная для закрепления на себе остальных частей орудия и служащая опорой орудию при стрельбе. Различают лафеты *буксируемых и стационарных* арт. орудий. Лафеты *буксируемых*:

- 1) Как боевой станок – быстрая и точная наводка, большой угол горизонтального обстрела, несбиваемость, прочность, устойчивость и неподвижность при выстреле;
- 2) Как повозка – быстрое перемещение на местность, быстрый переход из походного в боевое.

Состав лафета:

- 1) Люлька – необходима для всех орудий, где откат вдоль оси канала ствола. Бывают *обойменного и корытного* типа. Достоинство первых – возможность понижения высоты линии огня, хорошие условия для перемещения откатных частей; вторых – компактнее, имеют большую жесткость, более технологичны в изготовлении;
 - 2) Противооткатные устройства – гидравлический тормоз отката + пневматический/пружинный накатник. Первый для плавного торможения ствола, второй – для возвращения ствола в исходное положение + поглощает 10-15% энергии отката;
 - 3) Верхний станок – для получения большего угла обстрела в горизонтальной плоскости без передвижения всего орудия;
 - 4) Нижний станок – для крепления верхнего, станин, устройства для помещения деталей ходовой части;
 - 5) Станины – устойчивость при поворотах 25-30 градусов в каждую сторону;
 - 6) Ходовая часть – колесный/гусеничный ход + механизм поддрессирования;
- Вот эти 4-6 – неподвижное основание орудия. В походном положении образуют повозку.
- 7) Механизмы наведения – механизмы *горизонтального и вертикального наведения*: *винтовые и секторные*. **ГН винтового** +: простота и компактность, – - неравномерность усилия на маховике при наводке, угол поворота верхнего станка с помощью этого ограничен. **ГН секторного** +: круговой обстрел и постоянство усилия на маховике, – - сложное устройство. **ВН секторного** – остается тайной. **ВН винтового** – тоже. В целом **ВН** просты по устройству, но не обеспечивают большого угла вертикального обстрела. Применялись раньше, сейчас – в минометах и безоткатных орудиях.

- 8) Уравновешивающий механизм – пружинные и пневматические. **Достоинства первых:** простота, независимость от Т воздуха, полное уравновешивание при всех углах возвышения, **недостатки:** вес, возможность поломки, громоздкость. Поэтому применяются **пневматические:** компактность и малый вес, **но** зависимость от Т.

Лафет как повозка должен обеспечивать подвижность орудия, т. е. способность передвигаться с большой скоростью по дорогам различного качества.

Подвижность характеризуют следующие свойства повозки: проходимость, легкость на ходу, поперечная устойчивость, поворотливость, гибкость и независимость ходов, выносливость, возможность спуска по крутым уклонам.

21. Конструкция РТ. Проверки Разведывательного Теодолита

Приборы (механизмы), предназначенные **для установки прицельных углов и наведения ствола** с помощью механизмов наведения орудия в требуемое положение относительно цели, называются **прицелами**.

У механических прицелов для установки углов прицеливания предусмотрен специальный механизм—**механизм углов прицеливания**, для установки углов места цели — **механизм углов места цели**, для наведения орудия в горизонтальной плоскости — **визирное устройство**.

В настоящее время на артиллерийских орудиях устанавливаются следующие прицелы:
— механический прицел **неразнесенного типа**, с червячным механизмом углов прицеливания, **зависимый от орудия**, с зависимой линией прицеливания (С-71, Д-726);

— механический прицел **со стрелками**, **независимый от орудия**, с полузависимой или независимой линией прицеливания (М-ЗОЦ);

— механический прицел **дугового типа**, **зависимый от орудия**, с зависимой линией прицеливания (нормализованный прицел обр. 1930 г., прицел типа ЗИС-3).

Устройство прицела Д-726-45

Части, которые нужно знать: дистанционный барабан, шкала грубого отсчета углов прицеливания, продольный и поперечный уровень, *корзинка* для панорамы.

Прицел применяется для наведения гаубицы на цель при стрельбе с закрытой позиции. Может применяться и при стрельбе прямой наводкой. В качестве визирного и угломерного устройства используется штатная **орудийная панорама** ПГ-1М. Прицел **зависим** от орудия и с **зависимой** линией прицеливания.

23. Назначение и устройство прибора ПКИ, порядок подготовки его к работе и определение падения начальной скорости снаряда.

Прибор контрольных измерений (ПКИ)

Для измерения увеличения диаметра канала ствола гладкоствольного орудия типа Т-12 с целью определения отклонения начальной скорости снарядов из-за износа канала ствола предназначен Прибор ПКИ (рис. 2).

Данные измерения ПКИ используют при категорировании стволов орудий. ПКИ представляет собой раздвижной микрометрический нутромер с осью вращения отсчетного устройства, перпендикулярной плоскости измерений.

В комплект прибора входит установочное кольцо, предназначенное для установки колков измерительной головки на номинальный диаметр канала ствола, и зацеп - для извлечения прибора из канала ствола орудия после проведения измерений со стороны казенного среза ствола.

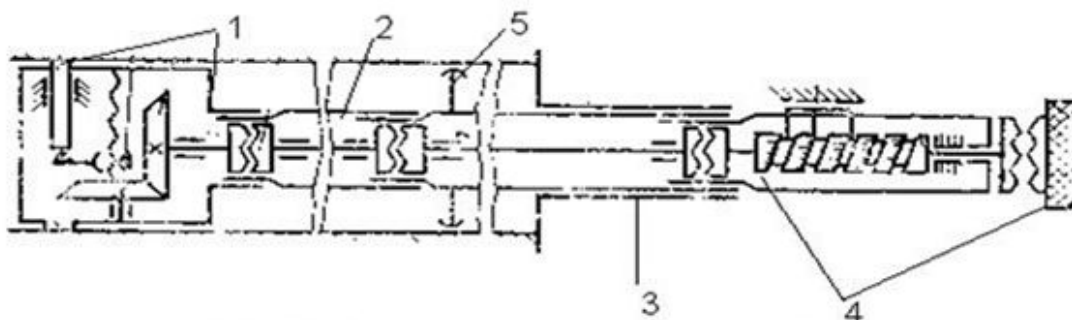


Рис. 2. Прибор контрольных измерений

Прибор ПКИ состоит из: измерительной головки (1), четырех соединительных штанг (2), центрирующей муфты (3), отсчетного устройства (4) и центрирующего кольца (5).

Сборка прибора ПКИ

1. Соединить две штанги и закрепить их накидной гайкой.
2. Соединить измерительную головку со штангой и закрепить гайкой.
3. Надеть центрирующую муфту на штанги гайкой в сторону измерительной головки.
4. Вращением трещотки установить на отсчетном устройстве индекс в пределах делений от -0,5 до -1.
5. Установить центрирующее кольцо в стыке отсчетного устройства со штангой гайкой в сторону измерительной головки и, отвинчивая гайку на кольце, закрепить его.
6. Расположить прибор так, чтобы колки измерительной головки находились в вертикальном положении (подвижный колок сверху) и надеть установочное кольцо. Кольцо должно свободно

висеть на подвижном колке. Если установочное кольцо не входит на колки измерительной головки - удерживая трещотку отсчетного механизма от проворота и вращая барабан со спиральной шкалой за его накатную часть через окна в обойме и в корпусе отсчетного устройства, сместить индекс на середину спиральной шкалы в сторону измерительной головки. Затем вращением трещотки вернуть индекс к началу шкалы до упора. После чего снова надеть установочное кольцо на колки.

7. Вращая трещотку раздвинуть колки до плотного контакта с внутренней поверхностью установочного кольца. Когда трещотка начнет проворачиваться, поворачивают ее еще два раза по 3 - 5 щелчков и, не отдавая ее назад, устанавливают индекс отсчетного устройства на "0" шкалы вращением барабана со спиральной шкалой за его накатную часть. Затем, отдав трещотку на четверть оборота назад, вновь возвращают ее до проворачивания, следя за положением индекса на спиральной шкале.

8. Поворотом обоймы перекрывают окна в корпусе отсчетного устройства.

9. Отдав трещотку назад, снимают установочное кольцо и устанавливают индекс на отсчетном устройстве трещоткой в пределах делений от - 0,5 до - 1.

Определение увеличения диаметра канала ствола орудия производится в следующем порядке:

1. Вставить прибор отсчетным устройством в канал ствола орудия со стороны дульного среза и продвинуть банником до выхода отсчетного устройства со стороны казенного среза и снять центрирующее кольцо.

2. Надеть большой центрирующий фланец на центрирующую муфту между гайкой и замком муфты и, совместив паз фланца с замком муфты, закрепить гайкой.

3. Установить центрирующую муфту в канале ствола так, чтобы риска на центрирующем фланце совпала с вертикальной риской на казенном срезе ствола.

Продольную риску на штанге совместить с краем нониусной шкалы.

4. Продвинуть прибор в канал ствола до совмещения риски на штанге, соответствующей требуемому удалению измеряемого сечения канала ствола от казенного среза ствола, с нулем нониусной шкалы прибора (для пушки Т-12 удаление составляет 1260 мм).

5. Вращая трещотку, раздвинуть колки измерительной головки, следя за тем, чтобы продольная риска на штангах совпала с краем нониусной шкалы центрирующей муфты. Когда трещотка начнет проворачиваться, проворачивают ее еще два раза и, не отдавая назад, снимают показания (до 0,5 мм) со спиральной шкалы отсчетного барабана.

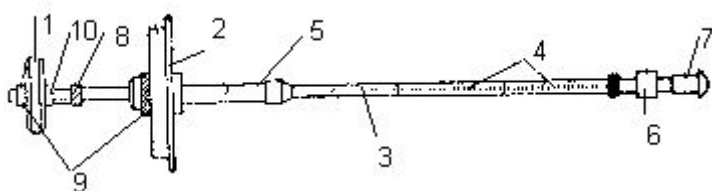
6. После измерений в месте стыка отсчетного устройства со штангой устанавливают центрирующее кольцо, вводят в канал ствола со стороны дульного среза штангу банника с навинченным зацепом и вращением банника производят зацепление зацепа с измерительной головкой прибора. Вращением трещотки устанавливают индекс в пределах от -0,5 до - 1.

7. Снять центрирующий фланец и извлечь прибор из канала ствола орудия.

По снятым показаниям делается вывод о падении начальной скорости снаряда.

22. Устройство прибора ПЗК, подготовка его к работе. Порядок определения падения начальной скорости снаряда из-за удлинения зарядной каморы.

Прибор ПЗК предназначается для измерения длины зарядной каморы артиллерийских орудий с целью определения падения начальной скорости снарядов вследствие износа канала ствола. Измерения производятся периодически через 150 – 550 выстрелов с ошибкой 0,5 мм.



Прибор состоит из мерительного кольца 1, направляющего диска 2, штанги 3, удлинителей 4, трубки 5, груза (выколачивателя) 6, досылателя 7, предохранительного кольца 8, гайки с накаткой 9 и упорного кольца 10. На штанге прибора нанесена шкала, оцифрованная через 10 мм.

Детали прибора укладываются в специальный укладочный ящик, где и находятся ключи для сборки прибора.

Приборы ПЗК различают по номерам комплектов. Для 122 мм гаубицы Д-30 применяется комплект ПЗК №4, где мерительное кольцо имеет диаметр 124,29 мм, а направляющий диск – 139,8 мм.

Сборка прибора ПЗК.

- 1 На конец штанги надевают мерительное кольцо и закрепляют его гайкой.
- 2 На конец трубки надевают направляющий диск и закрепляют его гайкой.
- 3 Надевают трубку с направляющим диском на штангу (диск в сторону мерительного кольца).
- 4 Ввинчивают в штангу до упора один или два удлинителя.
- 5 Ввинчивают досылатель в штангу.

Измерение длины зарядной каморы с помощью прибора ПЗК производится в следующем порядке.

- 1 Привести ствол орудия в горизонтальное положение и открыть затвор.
- 2 Тщательно протереть камору и начальный участок нарезной части на длину 400 – 500 мм.
- 3 Ввести прибор мерительным кольцом в камору орудия и продвинуть на половину ее длины.
- 4 Осторожно продвинуть по штанге трубку с направляющим диском в камору до упора фланца диска в казенный срез трубы.
- 5 Нажимая на рукоятку досылателя, продвинуть штангу без удара в камору ствола до соприкосновения мерительного кольца с нарезами ствола. При этом сила досылания должна равняться примерно 30 кг.

6 Определить по заднему срезу трубки по шкале на штанге длину зарядной каморы в мм. Измерение производить троекратно и за длину зарядной каморы принимать среднеарифметическую величину трех измерений.

7 Определить удлинение зарядной каморы, вычитая из измеренной длины каморы длину зарядной каморы нового ствола, записанную в формуляре орудия.

8 По полученной величине входят в таблицу зависимости (см. Таблицу стрельбы или инструкцию по категорированию АВ) начальной скорости снаряда от удлинения зарядной каморы ствола и определяют падение начальной скорости снарядов.

Для извлечения прибора из каморы следует ударить несколько раз грузом (выколачивателем) по переднему торцу рукоятки досылателя и, после того как мерительное кольцо освободится от нарезов, вынуть весь прибор.

24. Назначение, состав прицельных приспособлений артиллерийских орудий. устройство орудийного коллиматора К-1

Назначение: прицельные приспособления обеспечивают правильность наведения на цель для точной доставки боеприпаса к цели, благодаря чему повышается возможность наиболее эффективно решать поставленные задачи

Положение ствола в пространстве определяется двумя углами:

- в горизонтальной плоскости - углом горизонтальной наводки;
- в вертикальной плоскости - углом вертикальной наводки (углом возвышения).

Следовательно, прицельные приспособления, при помощи которых выполняется наводка орудия, в общем случае должны состоять из двух приборов - прибора для наводки в горизонтальной плоскости (*визирного устройства*) и прибора для наводки в вертикальной плоскости (собственно *прицела*). При помощи визирного устройства на орудии строится вспомогательная линия (линия визирования), по которой и производится наводка орудия. В простых механических прицелах линией визирования является прямая, проходящая через прорезь целика и мушку. В оптических визирах такой линией является оптическая ось прибора. При прямой наводке (наводка по видимой цели) линия визирования в горизонтальной плоскости устанавливается параллельно оси канала ствола. Непрямая наводка (наводка по невидимой цели) производится по вспомогательной точке на местности, называемой точкой наводки. В этом случае между осью канала ствола и линией визирования должен быть установлен угол, равный углу на местности между направлением на цель и направлением на точку наводки (рисунок 11.1). Для построения угла в горизонтальной плоскости визирное устройство должно иметь угловую шкалу – *угломер*. Прицел состоит из *механизмов для построения углов в вертикальной плоскости* - углов места цели и углов прицеливания, составляющих угол возвышения.

Прицельные приспособления, объединяющие в одном приборе механизмы прицела и визирное устройство, обычно называют прицелами. (прямой и не прямой наводки)

Орудийный коллиматор К-1 является оптическим прибором и предназначается в качестве точки наводки для горизонтальной наводки орудия. Коллиматор применяется во всех случаях, когда нет удаленных и хорошо видимых точек наводки

Комплект коллиматора:

- Коллиматор с освещением;
- Тренога;
- Чехол;
- ЗИП (зеркало, отвертка, салфетка, запасные лампочки – 6 шт.).

Общее устройство:

- корпус, представляющий собой трубу, внутри которой крепятся оптические детали;
- визир для грубой наводки в головку панорамы прицела;
- уровень, который служит для устранения бокового наклона коллиматора, т.е. для установки полос сетки коллиматора в вертикальное положение;
- зеркало для отражения лучей естественного освещения на сетку коллиматора;
- механизм горизонтального наведения служит для точной наводки коллиматора в горизонтальной плоскости;
- шаровая пята для крепления коллиматора в чашке треноги;
- система освещения, предназначенная для подсветки сетки коллиматора при отсутствии естественного освещения (ночью) и состоящая из патрона освещения (подсоединяется к коллиматору) и штепсельной муфты (подсоединяется к источнику питания – АКБ типа КН-13);
- кронштейн служит для крепления патрона освещения к коллиматору;
- бленда предназначена для защиты от солнечных бликов, атмосферных осадков;
- колпачок с цепочкой служат для защиты от атмосферных осадков, пыли оптической части коллиматора в перерывах между работой, а также при хранении и транспортировании.

Оптическая система коллиматора состоит из сложного пяти-линзового объектива и специальной сетки, изображение которой при наведении панорамы в коллиматор видит наводчик. Сетка коллиматора К-1 имеет 76 вертикальных полос. Вдоль одной половины полос нанесены цифры, вдоль другой - буквы.

25. Назначение, устройство и ТТХ орудийной панорамы ПГ-1, ПГ-1М

НАЗНАЧЕНИЕ

Орудийная панорама - составная часть прицельных устройств орудия, служит для наводки и отсчета орудия (определения установок прицельных приспособлений при неизменном положении ствола): при не прямой наводке - в горизонтальной плоскости, а при прямой наводке - в вертикальной плоскости.

Панорама бывает трех типов: ПГ, ПГ-1 и ПГ-1М.

УСТРОЙСТВО

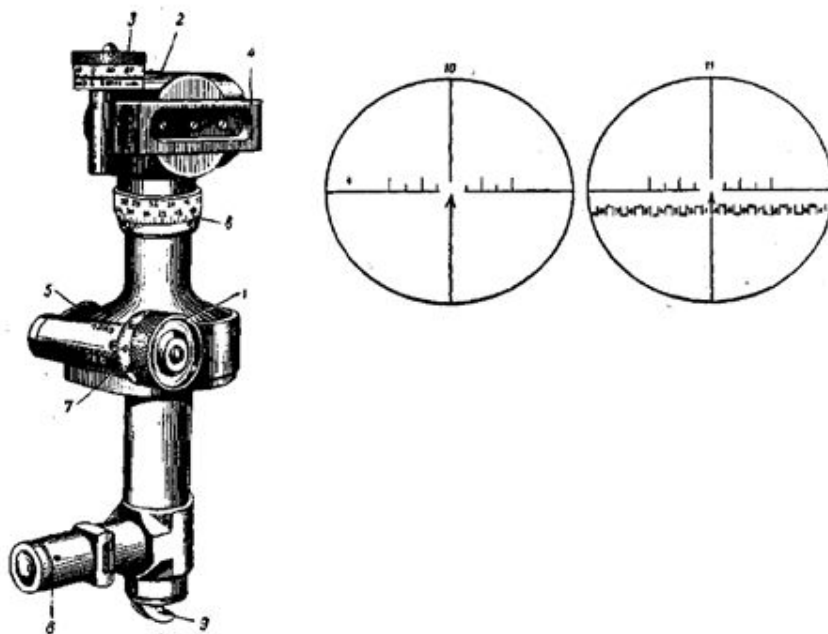


Рисунок 11.4 - Панорама:
 1 - угломерный механизм; 2 - головка панорамы;
 3 - отражатель; 4 - визирная коробка; 5 - отводка; 6 - угломерное
 кольцо; 7 - барабан угломера; 8 - окуляр; 9 - крючок; 10 - сетка панорамы
 ПГ; 11 - сетка панорамы ПГ-1

Панорама - оптический прибор, имеющий вид коленчатой трубки, состоящей из вертикально расположенного корпуса, поворотной головки и окулярной трубки.

- 1). При помощи угломерного механизма 1 головка панорамы 2 и ее оптическая ось могут поворачиваться в горизонтальной плоскости на 360° .

При помощи другого механизма - отражателя 3 верхняя призма (призма-отражатель) может поворачиваться в вертикальной плоскости. Благодаря этим свойствам можно выбирать точку наводки в различных направлениях, для стрельбы с открытых и закрытых огневых позиций.

- 2). Угломерная сетка. Цена одного деления 0-05.

Благодаря наличию боковых штрихов можно вводить упреждение при стрельбе по движущимся целям. {В панорамах прежних выпусков было только перекрестие. В панорамах последних выпусков (панорамы ПГ-1) на сетке наносится ряд букв и цифр, служащих для наводки по коллиматору.} Для освещения перекрестия (сетки) ночью на окулярной трубке сбоку имеется окно. На головке панорамы имеется дополнительный визир 4 в виде коробки с прорезью и двумя проволочками. Этим визиром пользуются при выходе из строя оптической системы панорамы.

- 3). Угломерная шкала панорамы нанесена на угломерном кольце 6, закрепленном на головке, и кольце барабана 7 угломера. Указатели шкал находятся на неподвижном корпусе. Угломерное кольцо разделено на 60 делений, цена каждого деления равна 1-00. Кольцо барабана имеет 100 делений.
- 4). Червяк угломерного механизма помещен в эксцентриковой втулке (ось смещена, преобразование вращательного движения в поступательное). Поворачивая втулку при помощи отводки 5, можно вывести червяк из зацепления с червячным колесом, при этом головку панорамы можно быстро повернуть рукой на любой угол. Постоянное зацепление червяка с червячным колесом осуществляется действием пружины.

- 5). Деления на угломерном кольце нанесены по ходу часовой стрелки. При установке 30-00 оптическая ось панорамы параллельна оси канала ствола и направлена вперед, при установке 0-00 оптическая ось направлена назад, при установке 15-00 - вправо, а при установке 45-00 - влево.
- 6). Около указателя барабана угломера на корпусе панорамы нанесены надпись «Орудие» и стрелки с надписями: «Прав.» и «Лев.». Надписи «Прав.» и «Лев.» указывают, в какую сторону будет поворачиваться ствол орудия при изменении установок угломера и при наводке в ту же точку наводки и, следовательно, в какую сторону надо вращать барабан угломера по командам «Правее» и «Левее».
- 7). По обеим сторонам указателя барабана отражателя нанесены стрелки, обозначенные надписями: справа от указателя - «Вверх», слева - «Вниз». Надписи указывают, в какую сторону нужно поворачивать барабан, чтобы переместить в соответствующую сторону линию визирования.

ТТХ оружейной панорамы ПГ-1М	
Видимое увеличение, крат	3,7
Поле зрения, град.	10,5
Удаление выходного зрачка, мм	20
Диаметр выходного зрачка, мм	4
Предел разрешения, с	15
Цена деления шкал точного отсчета угломера и углов возвышения	0-01
Диапазон измерения улов:	
в горизонтальной плоскости	60-00
в вертикальной плоскости	3
Габаритные размеры, мм	257 x 79 x 105,5
Масса, кг	2
Температурный диапазон применения, град. С	±50
Перископичность, мм	183

Основные отличия:

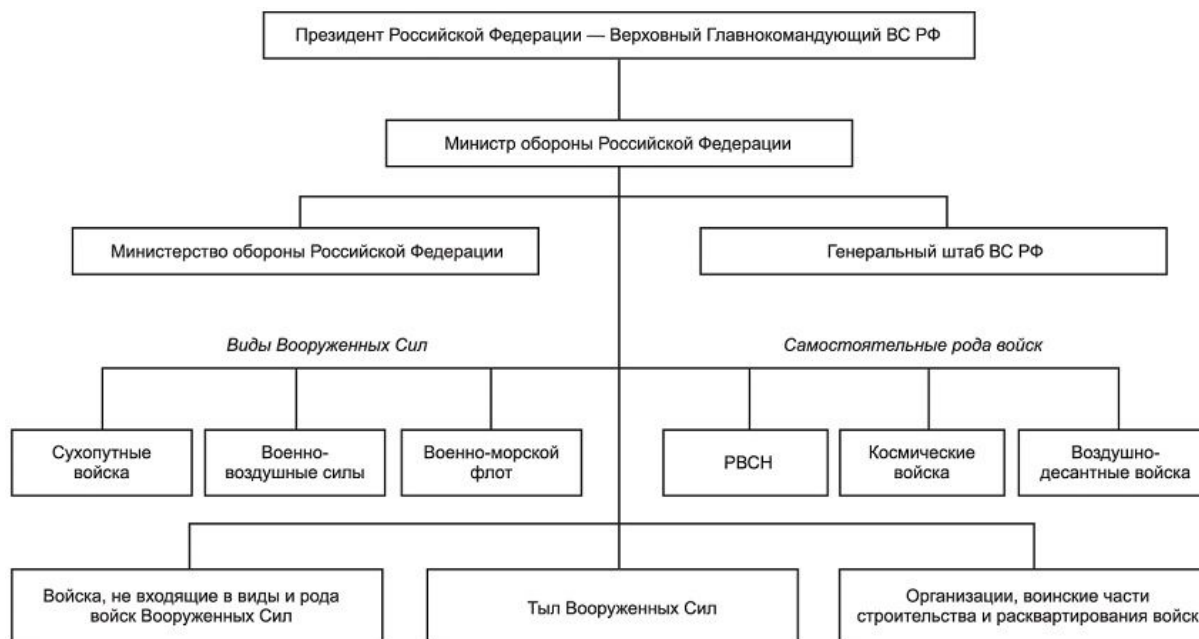
*В поле зрения панорамы ПГ имеется перекрестие, а в поле зрения панорам ПГ-1 и ПГ-1М - сетка (см рисунок выше).

*Панорама ПГ-1М имеет тормоз червяка угломера и фиксаторы барабана отражателя.

II Тактическая подготовка

1. Виды вооруженных сил РФ, их структура и предназначение.

Структура вооруженных сил РФ:



3. Сущность современного общевойскового боя и его характерные черты.

СУЩНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕВОЙСКОВОГО БОЯ

Бой есть основная форма тактических действий войск, организованное вооруженное столкновение соединений, частей и подразделений воюющих сторон, представляющее собой согласованные по цели, месту и времени удары, огонь и маневр в целях уничтожения (разгрома) противника и выполнения других тактических задач в определенном районе в течение короткого промежутка времени.

Массовое оснащение войск автоматическим оружием, артиллерией, танками и авиацией привело к тому, что успех на поле боя стал достигаться согласованными усилиями подразделений, частей и соединений всех родов

войск, участвующих в нем. Бой стал общевойсковым, пространственный размах его еще более увеличился.

Поражение противника, его разгром могут быть достигнуты лишь мощными ударами всех видов оружия, своевременным использованием результатов их ударов, а также активными и решительными действиями подразделений, частей и соединений всех родов войск и специальных войск.

Современный общевойсковой бой требует от войск умелого применения всех средств поражения, боевой и специальной техники, высокой подвижности и организованности, полного напряжения моральных и физических сил, непреклонной воли к победе, железной дисциплины и боевой сплоченности. Это достигается высокой боевой выучкой; сознательным выполнением своего воинского долга; стойкостью, храбростью, отвагой и готовностью личного состава в любых условиях добиваться полной победы над врагом; знанием начальниками своих подчиненных, личным общением с ними, вниманием к их повседневной боевой жизни и нуждам, высокой требовательностью к ним; воспитанием у подчиненных веры в правоту нашего дела, преданности социалистической Родине и Советскому правительству.

Характер боя — это совокупность общих черт, присущих данному бою и определяющих его свойства и особенности. Черты боя не являются неизменными, совершенствование материальной основы боя влечет за собой и изменение его характерных черт.

Оснащение войск ядерным оружием различного назначения и другой новейшей боевой техникой и связанные с этим изменения в подготовке личного состава создали иные условия для боевых действий и вызвали глубокие изменения в характере и способах их ведения.

Современный бой характеризуется решительностью, высокой маневренностью, напряженностью и скоротечностью, быстрыми и резкими изменениями обстановки и разнообразием применяемых способов его ведения, развертыванием боевых действий на земле и в воздухе на широком фронте, на большую глубину и ведением их в высоких темпах. Быстрота изменения обстановки определяется коротким временем, в течение которого происходят существенные изменения положения, состояния и характера действий войск. Она зависит от способности современного оружия за минимальное время подавить или уничтожить определенные объекты противника, а также от скорости передвижения войск.

Кроме того, на развитие конкретного боя оказывают влияние характер операций и войны в целом, требования оперативного искусства и стратегии к тактике; организационная структура войск; противник — его вооружение и техника, организация войск, способы действий; уровень развития военной теории, степень боевой и политической подготовки войск, боевые традиции и национальные особенности армии.

Принципы общевойскового боя — это основные руководящие положения, важнейшие рекомендации по организации и ведению боя в целом.

Основными принципами ведения современного общевойскового боя являются:

- постоянная высокая боевая готовность подразделения;
- высокая активность, решительность и непрерывность ведения боя;
- внезапность действия;
- поддержание непрерывного взаимодействия в бою;
- решительное сосредоточение основных усилий на главном направлении и в нужное время;
- маневр силами, средствами и огнем;
- учет и использование морально-политического и психологического факторов в интересах выполнения поставленной задачи;
- всестороннее обеспечение боя; поддержание и своевременное восстановление боеспособности взвода;
- твердое и непрерывное управление взводом, непреклонность в достижении намеченных целей, выполнение принятых решений и поставленных задач.

4. Организационно-штатная структура мотострелкового батальона на БТР.

Командование и штаб - 10 чел.;

Три мотострелковые роты, в каждой:

Управление - 8 чел.;

Три мотострелковых взвода:

Управление - 4 чел.;

Три мотострелковых отделения по 8 чел.;

Пулеметный взвод - 19 чел.:

Управление - 1 чел.;

Два пулеметных отделения по 9 чел.;

Минометная батарея:

Управление - 4 чел.;

Взвод управления:

Управление - 2 чел.;

Отделение разведки - 5 чел.;

Отделение связи - 5 чел.;

Два минометных взвода:

Управление - 1 чел.;

Четыре расчета по 6 чел.;

Противотанковый взвод:

Управление - 4 чел.;
Два отделения ПТРК (противотанковый ракетный комплекс) по 8 чел.;
Отделение СПГ (гранатомёт) - 14 чел.;
Зенитный взвод:
Управление - 1 чел.;
Три отделения ПЗРК (переносной зенитный ракетный комплекс) по 5 чел.;
Взвод связи:
Отделение управления командира батальона - 4 чел.;
Отделение управления командира батальона - 3 чел.;
Отделение связи - 9 чел.;
Взвод материального обеспечения:
Управление - 1 чел.;
Автомобильное отделение - 10 чел.;
Хозяйственное отделение - 9 чел.;
Взвод технического обслуживания:
Управление - 1 чел.;
Эвакуационное отделение - 6 чел.;
Ремонтное отделение - 5 чел.;
Медицинский пункт батальона - 8 чел.;

Всего в батальоне: 513 чел. (в т.ч. 33 офицера); 46 "БТР-60", 8 "ПМ-43", 9 "Стрела", 4 "Малютка", 3 "СПГ-9", 32 "РПГ-7", 18 "ПКСМ", 27 "РПК", 9 "СВД", 343 "АКМ", 134 "ПМ", 30 автомобилей.

5. Организационно-штатная структура мотострелкового батальона на БМП

Мотострелковый батальон (мсб) предназначен для ведения наступления, организации обороны как самостоятельно, так и во взаимодействии с другими войсками.

Он состоит из командования, штаба, боевых и вспомогательных подразделений (всего 460 человек).

1. Управление мотострелкового батальона

- Командир мотострелкового батальона;
- Заместитель командира батальона;

2. Штаб мотострелкового батальона

- Начальник штаба батальона;
- Начальник связи батальона;
- Инструктор по РХБ защите (химик-инструктор);
- Писарь.

Взвод связи батальона: предназначен для установления и поддержания устойчивой связи с

штатными и приданными подразделениями, а также для поддержания связи со старшим командиром и соседями, во всех видах боя.

Состоит из:

- Отделение связистов

- Отделение телефонистов

3. Боевые подразделения

А) Три мотострелковые роты. МТР является основным боевым подразделением мсбл и состоит из:

- Управления роты (КР, ЗКР)
- 3х мотострелковых взводов

Мотострелковый взвод организационно состоит из:

- Управления взвода (КВ, ЗКВ)
- 3х мотострелковых отделений

Мотострелковое отделение - 8 чел (1 БМП на отделение)

- Командир отделения;
- Механик-водитель БМП;
- Наводчик-оператор;
- Пулеметчик;
- Стрелок-гранатометчик;
- Помощник гранатометчика;
- Старший стрелок;
- Стрелок.

Б) Минометная батарея состоит из:

Минометная батарея мотострелкового батальона предназначена для обеспечения эффективного решения огневых задач в интересах батальона, поражая живую силу и огневые средства противника, особенно при открытом расположении и за укрытиями за счет отвесной траектории полета мин. Состоит из:

- Управления батареями (КБатр, ЗКБатр)
- Взвод управления, который состоит из: отделения разведки и отделения связи

Мотострелковый взвод организационно состоит из:

- 3х огневых взводов (по 3 расчета на взвод)

В) Гранатометный взвод:

Состоит из управления и трех отделений, в каждом из которых по 2 расчета

4. Вспомогательные подразделения

А) Взвод обеспечения батальона (предназначен для материально-технического обеспечения) состоит из:

- Управления взвода (КВ, ЗКВ)
- Отделения технического обслуживания
- Автомобильного отделения
- Хозяйственного отделения

Б) Медицинский пункт батальона (предназначен для сбора раненых, убитых их эвакуации и доврачебной помощи). В медпункте обязательно есть санитар и фельдшер

Вооружение:

39 БМП, пистолеты, АКМ (различные), СВД (снайп.винт.Драгунова), РПК, АГС-17, 6 минометов «Поднос», 3 миномета «Василек», 20 груз.автомобилей

6 Организационно-штатная структура танкового батальона тбр

танковые войска составляют основную ударную силу Сухопутных войск. Они предназначены для ведения боевых действий самостоятельно и во взаимодействии с другими родами войск и специальными войсками. Применяются преимущественно на главных направлениях для нанесения по противнику мощных и глубоких ударов. Обладая большой огневой мощностью, надежной защитой, высокой подвижностью и маневренностью, танковые войска способны наиболее полно использовать результаты ядерных и огневых ударов и в короткие сроки достигать конечных целей боя и операций

Структура танкового батальона который входит в танковую бригаду:

- Командование батальона
- Штаб
 - Танковая рота
 - Танковый взвод
 - Взвод связи
 - Взвод медицинский
 - Взвод обеспечения

Личный состав - 150 человек, 30 танков + 1 командирский

Состав роты - 33 человек и 10 танков

Состав взвода - 9 человек и 3 танка

- Танк т-72: масса 41т, экипаж 3 человека, вооружение - пушка 125мм, пулемет 7,62, ПТУР ЗТ 12,7, скорость по шоссе 75 кмч, мощность двигателя 780 лс
- Танк т-80 (с газотурбинным двигателем): масса 46 т, экипаж 3 человека, макс скорость 70 кмч, мощность двигателя 1250 лс
- Танк т-90: масса 46,5 т, экипаж 3 человека, макс скорость 60 кмч, мощность двигателя 840 лс

7 Организационно-штатная структура танкового батальона мсбр

танковые войска составляют основную ударную силу Сухопутных войск. Они предназначены для ведения боевых действий самостоятельно и во взаимодействии с другими родами войск и специальными войсками. Применяются преимущественно на главных направлениях для нанесения по противнику мощных и глубоких ударов. Обладая большой огневой мощностью, надежной защитой, высокой подвижностью и маневренностью, танковые войска способны наиболее полно использовать результаты ядерных и огневых ударов и в короткие сроки достигать конечных целей боя и операций

Структура танкового батальона который входит в мотострелковый батальон:

- Командование батальона
- Штаб

- Танковая рота
 - Танковый взвод
 - Взвод связи
 - Взвод медицинский
 - Взвод обеспечения

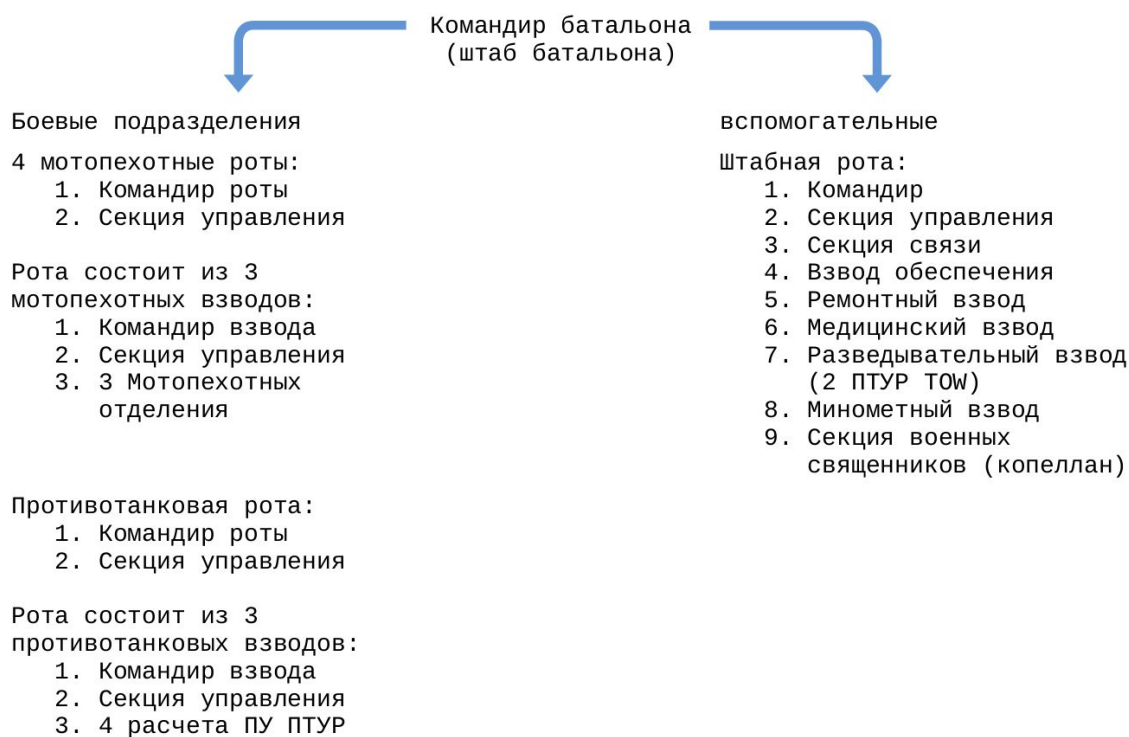
Личный состав - 213 человек, 40 танков

В каждой роте 13 танков

В каждом взводе 4 танка

- Танк т-72: масса 41т, экипаж 3 человека, вооружение - пушка 125мм, пулемет 7,62, ПТУР ЗТ 12,7, скорость по шоссе 75 кмч, мощность двигателя 780 лс
- Танк т-80 (с газотурбинным двигателем): масса 46 т, экипаж 3 человека, макс скорость 70 кмч, мощность двигателя 1250 лс
- Танк т-90: масса 46,5 т, экипаж 3 человека, макс скорость 60 кмч, мощность двигателя 840 лс

8 Организационно штатная структура мотопехотного батальона армии США



Командование батальона

Штаб

Боевые подразделения:

1. 4 мотопехотные роты
2. Противотанковая рота
3. Штабная рота

Мотопехотная **рота** состоит из:

- Командование роты
- Секция управления
- 3 мотопехотных взвода

Мотопехотный **взвод** состоит из:

- Командование
- Секция управления
- 3 мотопехотных отделения

Мотопехотное **отделение** состоит из:

- Командование
- 1 единица БТР или БМП

Противотанковая рота состоит из:

- командование
- секция управления
- 3 противотанковых взвода

Противотанковый **взвод** состоит из:

- командование
- секция управления
- 4 расчёта ПТУР

Штабная рота состоит из:

- Командование + секция управления
- Секция связи
- разведывательный взвод
- взвод обеспечения
- мед. взвод
- миномётный взвод (6 расчётов 120 миллиметровых миномётов)
- секция военных священников (капиланов)

Личный состав : 921 человек

БМП “Бредли” : 58 единиц

БТР “М113” или “Страйкер”:10 единиц

ПТУР “ТОУ” : 14

В каждом отделении ПТУР “Дракон”

9. Организационно-штатная структура танкового батальона армии США

В США вся армия - контрактники, как мужчины, так и женщины, также существует три вида ВС - ВМФ, ВВС и с/х Войска. У каждого вида войск свой учебный центр - Аннаполис, Колорадо Спрингс и Вестпоинт, соответственно. Войска объединяются в дивизии -> бригады -> батальоны, которые бывают мотопехотные, пехотные и танковые.

Танковый батальон

Танковый батальон состоит из

- **командира**
- **штаба**(2 танка)
- **4 танковых рот**
- **штабной роты**

Танковая рота состоит из

- Секции Управления роты(2 танка)
- **3 танковых взводов**

Танковый взвод состоит из

- **4 танков**

Общее количество - $(4 * 3 + 2) * 4 + 2 = 58$ танков и

Личного состава - **612 чертовых америкашек**

Штабная рота состоит из

- **командир**
- Секция Управления
- Секция связи
- Ремонтный взвод
- Взвод обеспечения
- Медицинский взвод
- Минометный взвод
- Секция военных священников (“Капеллан”)

11. Организационно-штатная структура танкового батальона армии ФРГ.

Танковый батальон армии ФРГ состоит из:

- командования и штаба;
- рота штабная и снабжения;
- трех танковых рот.

Рота штабная и снабжения

Всего в роте:

- л/с – 184 чел.;
- танк “Леопард” – 2 ед.;
- БТР – 5 ед.;
- БРМ – 2 ед.;
- РПГ – 20 ед.;
- автомобили – 50 ед.

Танковая рота

Состоит из:

- управление: л/с – 11 чел.;
- танк “Леопард” – 1 ед.;
- автомобилей – 2 ед.;
- 3 танковых взводов.

Танковый взвод

всего:

- л/с – 16 чел.;
- танк “Леопард” – 4 ед.

Всего в роте: - л/с – 62 чел.;

- танки “Леопард” – 13 ед.;
- автомобилей – 2 ед.;
- радиостанции – 34 ед.

Всего в танковом батальоне:

- л/с – 375 чел.;
- танков – 41 ед.;
- БТР – 5 ед.;
- автомобилей – 56 ед.;
- РПГ – 20 ед.;
- БРМ – 2 ед.

12. Построение обороны и элементы боевого порядка.

Оборона имеет целью отразить наступление (атаку) превосходящих сил противника, нанести ему максимальные потери, удержать опорный пункт (позицию, объект) и тем самым создать выгодные условия для последующих действий.

Виды обороны:

- Позиционная (основной вид обороны). Ведётся если недопустима потеря обороняемой территории.
- Маневренная оборона (применяется в целях нанесения противнику потерь, выигрыша времени и наименьших собственных потерь)

Место подразделения для ведения оборонительного боя.

Батальон в первом эшелоне (оборона на 1 – й позиции (передний край обороны)).

Предназначен для нанесения поражения подразделениям противника при их развёртывании и переходе в атаку, отражения их наступления, воспреещение прорыва переднего края и удержания занимаемого опорного пункта, воспреещение прорыва противника вглубь района обороны батальона. Опорный пункт подготавливается с опорой на 1 и 2 траншею.

Во втором эшелоне. Усиление первого эшелона, проведение контратак, опорный пункт на 3 и иногда на 4 траншею.

В общевойсковом резерве. Выполнение внезапно возникающих задач и подготовка опорного пункта для обороны.

Передовая позиция. Располагается перед передним краем обороны, предназначена для сокрытия переднего края и не допущения внезапных атак на первый эшелон.

Рота см. батальон.

Требования к обороне:

1. Должна быть устойчивой и активной
2. Должна быть комбинированной (сочетание бронетанковых подразделений, зенитных подразделений, разведывательных подразделений, мотострелковых и т.д.)

Построение обороны включает:

- Боевой порядок
- Систему опорных пунктов и огневых позиций
- Систему огня (организованные по единичному плану расположения огневых средств, а также сочетание и распределение огневых задач по цели, месту и времени с учетом максимального использования их боевых возможностей).
 - о Участки сосредоточения огня и рубежи заградительного огня
 - о Зоны огня противотанковых средств
 - о Зоны сплошного многослойного огня всех видов оружия
 - о Подготовительный манёвр огнём
- Систему инженерных заграждений

Элементы боевого порядка для батальона:

- Первый эшелон, второй эшелон (резерв)
- Артиллерийские подразделения
- Подразделения и огневые средства (средства поражения)
- Бронегруппа в виде нескольких танков, БМП и БТР (создаётся в целях повышения активности обороны, закрытия брешей в обороне и др.).
- Огневые засады (нужны для нанесения противнику поражения внезапно кинжальным огнём, прямой наводкой, минно-взрывных поражений).
- Усиление огнемётчиками и сапёрами

Траншеи:

- Первая
- Вторая 400 – 600 м от первой
- Третья 600 – 1000 м от второй
- Четвёртая 400 – 600 м от третьей

Порядок ведения оборонительного боя.

- Подразделение на передовой выполняет функции боевого охранения. Когда противник развернул силы боевое охранение выходит из боя и под прикрытием огня занимает позиции в ротном опорном пункте или в резерве.
- При арт. подготовке личный состав укрывается в траншеях, блиндажах и т. д.

- По мере подхода противника огонь усиливается.
- Требуется отсечь танки от пехоты.

Контратака производится с целью восстановления утраченных позиций.

Действия после отражения атаки:

- Восстановить систему огня
- Пополнить запасы боеприпасов
- Восстановить разрушенные фортификационные сооружения и заграждения
- Восстановить вышедшие из строя вооружения и боевую технику
- Эвакуировать раненных и убитых

В русской армии нет слова «отступление»!!! Есть манёвр, который называется отход. Отход выполняется только по приказу старшего командира. Отход бывает вынужденный (нет возможности занять оборону) и преднамеренный (создаёт благоприятные условия для дальнейших действий).

8. Назначение, ТТХ и комплект РТ

РТ - телескопический бинокулярный прибор, служит для детального изучения местности и целей, для наблюдений во время стрельбы. измерения углов и дальности

ТТХ

Увеличение -- 10 крат

Поле зрения -- 5 градусов

Разрешение -- 6 угловых минут

Диаметр входного зрачка -- 4,5 мм

Удаление входного зрачка -- 18,5 мм

Предел фокусировки на резкость -- +/- 5 Дптр

Пределы установки по базе глаз 50-70 мм

Увеличение микроскопа -- 32 крат

Выходной зрачок микроскопа -- 16 мм

Удаление -- 15 мм

Пределы визирования -- 25- бесконечности

Пределы измерения углов -- Горизонтальные : 60:00

Вертикальные : +/-3:00

Цены делений

- Минимальное 0:01
- Левый зрачок окуляра 0:05
- Правый зрачок окуляра 0:01

- Сетки микроскопа 0:10
- Шкалы лимба 1:00
- Шкалы вертикальны углов 0:01
- Шкалы отсчётного барабана 35-50 секунд на 2 миллиметра
- Целиндра и шарового уровня 7-15 минут на 2 мм

Массовые ТТХ

Масса	7,85 кг
Масса триноги	5,3 кг
масса ящика	9,9 кг
Общая маса	21кг

Комплект

1. РТ
2. Визир буссоль
3. Визирная вешка
4. Тринога
5. Комплект освещения
6. Штырь
7. Бленда
8. Укладочный ящик
9. ЗИП
- 10.Счислитель
- 11.Документация

Низок для горизонтирования

Отличия от РТ-2

ориентир буссоль-трубка а не коробка

в РТ-2 нет ручки регулирования базы глаз, там сам окуляр двигать
реостат в РТ-2 в самом приборе а в РТ в блоке питания.

14. Назначение, ТТХ и комплект ПУО-9.

Назначение

ПУО-9 предназначен для дивизионов и батарей наземной артиллерии и служит для механизации вычислений при расчете установок стрельбы. Можно производить определение топографических данных, определение исчисленных установок для стрельбы на основе полной подготовки или по данным пристрелки реперов, определять данные цели указания, обрабатывать засечки с пунктов сопряженного наблюдения.

ТТХ

1) Масштабы: 1:25000 (рабочий), 1:50000.

2) Предельные величины:

а) Дальность: При 1:25000 – от 1.2 до 15 км, при 1:50000 – от 2.4 до 30 км.

б) Направления: При 1:25000 – от 0 до $\pm 7^{\circ}$, при 1:50000 – от 0 до $\pm 4^{\circ}$

Точность работы характеризуется следующими величинами ошибок:

- При определении топографических данных до 5 м.

- При определении исчисленных установок до 10 м.

Комплект

В походном положении прибор размещается в укладочном металлическом ящике. Для приведения в боевое положение прибор вынимается из укладочного ящика и разворачивается на любом подходящем основании.

1) Дюралевый складной планшет (основание прибора с коорд. сеткой, есть две откидные прижимки для закрепления карты)

2) Координатор (для нанесения на планшет точек по заданным координатам или для опред. координат. 2 взаимно-перпен. линейки, вертикальная неподвиж., горизонт. – подвижная.)

3) Угломерный механизм (для измерен. и построен. углов на планшете. Состоит из неподвиж. и подвиж. секторов и движка с отсчетными нониусами)

4) Центральный узел (для нанесения точек на планшет, является центром вращения подвиж. сектора и линейки дальностей)

5) Линейка дальностей (для определения топографич. дальностей, для измерен. расстояний между точками и, совместно с прицельными шкалами, кареткой и прицельными линейками, входящими в ЗИП, служит для определения исчисленных установок стрельбы.)

13. Цель и способы перехода в наступление. Боевые задачи и боевой порядок подразделений в наступлении.

Цель наступления - разгром (уничтожение) противника и овладение важными районами (рубежами, объектами) местности.

Два основных способа перехода в наступление:

- а) с ходу; (с выдвижением из глубины)
- б) из положения непосредственного соприкосновения с противником.

Наступление на обороняющегося противника с ходу осуществляется из исходного района. Выдвигаясь из исходного района, войска последовательно, по мере приближения к противнику развертываются в батальонные, ротные, взводные колонны и в боевую линию.

Для организованного выдвижения, развертывания и одновременного перехода в атаку подразделениям назначаются:

- маршрут выдвижения
- исходный рубеж (пункт)
- рубеж (пункт) развертывания в ротные (взводные) колонны
- рубеж перехода в атаку
- рубеж безопасного удаления
- рубеж спешивания (при атаке в пешем порядке).

Боевой порядок состоит из:

- а) подразделений 1 эшелона
- б) подразделений 2 эшелона или резерва
- с) огневые средства

Ближайшая задача батальона 1-го эшелона заключается в уничтожении противника в опорных пунктах рот 1-го эшелона на своем фронте наступления и овладении ими. Дальнейшая задача заключается в развитии наступления, разгроме противника во взаимодействии с соседними батальонами в глубине района обороны и овладении первой позицией. Направление продолжения наступления указывается с таким расчетом, чтобы выполнить дальнейшую задачу полка.

Ближайшая задача роты 1-го эшелона обычно заключается в уничтожении противника в опорном пункте взвода 1-го эшелона и овладении им. Направление продолжения наступления заключается в обеспечении выполнения ближайшей задачи батальона.

Ближайшая задача батальона 2-го эшелона при вводе его в бой может заключаться в завершении разгрома совместно с батальонами 1-го эшелона бригадных резервов противника и овладении их рубежом.

Ближайшая задача роты 2-го эшелона при вводе ее в бой может быть – завершение уничтожения противника в опорных пунктах в глубине и овладение первой позицией. Направление продолжения наступления батальона (роты) 2-го эшелона определяется с таким расчетом, чтобы обеспечивалось выполнение полком (батальоном) дальнейшей задачи.

Кратко: все подразделения (батальон и роты в нем) должны уничтожить противника в опорном пункте. Ближайшая задача роты и батальона - разгром противника. Дальнейшая задача роты / батальона - помощь в наступлении батальону / полку. 2 эшелон после выполнения ближайшей задачи помогает 1 эшелону.

14. Способы атаки. Огневое поражение противника.

Атака - один из наиболее важных и ответственных моментов наступательного боя. В современных условиях атака заключается в стремительном и безостановочном движении танковых и мотострелковых подразделений в боевом порядке в сочетании с интенсивным огнем из танков, боевых машин пехоты (бронетранспортеров), а по мере сближения с противником и из других видов оружия в целях его уничтожения.

В отличие от прошлого, когда атака проводилась пехотой только в пешем порядке при обязательном развертывании в цепь, в настоящее время мотострелковые подразделения в зависимости от обстановки могут атаковать на боевых машинах пехоты без спешивания личного состава или в пешем порядке вслед за танками.

Атака на боевых машинах пехоты (бронетранспортерах) применяется тогда, когда оборона противника надежно подавлена ядерным или обычным оружием с уничтожением большей части его противотанковых средств, а также при наступлении на недостаточно развитую в инженерном отношении оборону.

При атаке на боевых машинах пехоты мотострелковый, пулеметный (противотанково-пулеметный) взвода (отделения) действуют в боевой линии за танками на удалении 100-200 м.

При прорыве заблаговременно подготовленной и развитой в инженерном отношении обороны противника, при недостатке средств огневого поражения, а также на резкопересеченной и труднодоступной для боевых машин пехоты местности *атака осуществляется в пешем порядке*.

При атаке в пешем порядке личный состав этих взводов (отделений) действует в цепи непосредственно за боевой линией танков на удалении, обеспечивающем его безопасность от разрывов снарядов своей артиллерии и поддержку продвижения танков огнем стрелкового оружия. Боевые машины пехоты в этом случае, используя складки местности, скачками от рубежа к рубежу (от укрытия к укрытию) продвигаются за своими отделениями на удалении, обеспечивающем надежную поддержку огнем своего оружия атакующих танков и личного состава, а иногда они могут действовать и непосредственно в цепи своих отделений.

Мотострелковый и пулеметный (противотанково-пулеметный) взвода (отделения) атакуют противника, а гранатометный взвод поддерживает атаку, действуя на боевых машинах пехоты или в пешем порядке.

Огневое поражение противника заключается в комплексном огневом воздействии на него силами и средствами различных видов Вооруженных сил, родов войск и специальных войск с применением ракет и боеприпасов в обычном снаряжении, зажигательных боеприпасов и смесей.

Огневое поражение противника в наступлении планируется обычно по трем периодам: огневая подготовка атаки, огневая поддержка атаки и огневое сопровождение наступающих подразделений в глубине. Иногда во встречном бою, а также при вводе в бой второго эшелона батальона (полка) оно может проводиться по двум последним периодам.

16. Степени боевой готовности и их содержание.

1. Постоянная:

такое состояние подразделений, когда они, располагаясь в местах дислокации, занимаются повседневной деятельностью и укомплектованы по штатам мирного времени. Боевая техника, вооружение, транспорт содержатся согласно норм

2. Повышенная:

подразделения находятся в пунктах постоянной дислокации, личный состав отзывается из отпусков/командировок.

3. Военная опасность:

подразделения выводятся в места рассредоточения и проводятся мероприятия приведения к *полной* боевой готовности.

4. Полная:

состояние наивысшей готовности войск, укомплектованы и готовы вступить в бой

17. Порядок действий при введении различных степеней боевой готовности

При боевой готовности «Постоянная»:

- Соединения, части, подразделения, учреждения занимаются повседневной плановой деятельностью. Выделенными силами несут боевое дежурство.
- Боевая техника и вооружение содержатся в боевом состоянии. войсковые запасы и боеприпасы – в размерах, определенных Министерством обороны РК. Автомобильная техника текущего довольствия содержится в технически исправном состоянии, баки заправлены горючим. Аккумуляторные батареи – в рабочем состоянии.
- Автомобильная техника «НЗ» содержится на длительном хранении, топливные баки законсервированы, горючее для заправки находится на складах. Аккумуляторные батареи хранятся сухозаряженными. Для приведения их в рабочее состояние необходимый запас электролита, и приспособления его разлива находятся на складах.
- Ввозимый запас автомобильного имущества хранится на складе, загруженный в прицеп. Материально-технические средства хранятся на складах, в разложенном виде по подразделениям или на машинах в готовности к вывозу в районы сосредоточения. Индивидуальные средства защиты хранятся в подразделениях.
- Военно-учебные заведения осуществляют плановые мероприятия.

При введении боевой готовности «Повышенная» проводятся следующие мероприятия:

- соединения, части и учреждения остаются в ППД, а находящиеся на учениях, полигонах и работах возвращаются в свои гарнизоны;
- усиливается охрана штабов и КП, а также радиационное и химическое наблюдения;
- уточняются планы приведения войск в следующие степени боевой готовности;

- уточняются мобилизационные планы и мероприятия по доукомплектованию.

Уточненные заявки на покрытие текущего некомплекта личного состава предоставляются в местные военкоматы. Дежурные силы и средства усиливаются и несут службу полными боевыми расчетами:

- офицеры и прапорщики получают личное оружие, средства индивидуальной защиты, дозиметры и при необходимости переводятся на казарменное положение;
- личный состав вызывается из отпусков и командировок по дополнительному распоряжению;
- приписной состав, проходящий сборы и АТ, поставляемые из народного хозяйства, задерживается в войсках. Увольнение лиц, выслуживших установленные сроки действительной военной службы, приостанавливается;
- вооружение и боевая техника расконсервируется и приводится в готовность к применению, УБМ проводится очередное номерное обслуживание, замена комплектов, гусеничных лент и загрузка боеприпасами;
- автомобильная техника «НЗ» снимается с хранения, топливные баки заправляются полностью, АКБ приводятся в рабочее состояние, устанавливаются приборы ночного видения и светомаскировочные устройства.

Войсковые запасы материально-технических средств загружаются в б/машины и автомобильную технику. Патроны, гранаты, стальные шлемы, индивидуальные и коллективные средства защиты и кадровый состав передаются в подразделения в штатной укупорке. Излишествовавшие запасы (сверх положенных норм) материально-технических средств, казарменный фонд, учебная техника и имущество готовятся к передаче.

Проводится сверка средств защиты. Индивидуальные дозиметры для офицеров и прапорщиков сдаются на зарядку. Проверяется наличие карточек учета доз облучения для всего личного состава. Дозиметрические приборы, срок градуировки которых истекает через 30 дней, и ранее градуируются. После проведения всех мероприятий личный состав продолжает занятия по боевой подготовке в пунктах постоянной дислокации без снижения боевой готовности.

Военно-учебные заведения продолжают учебный процесс. Уточняют расчеты по организации досрочных выпусков. Проводят подготовку к эвакуации в назначенные районы.

При введении боевой готовности «Военная опасность»:

- Соединения, части всех родов войск по боевой тревоге выходят в запасные районы сосредоточения, а по особому указанию – в секретные.
- Средства радиосвязи в пунктах постоянной дислокации продолжают работать в режиме, установленном для боевой готовности «повышенная».
- На подготовленных пунктах управления система связи развертывается по полной схеме.
- Увольнение лиц, выслуживших установленные сроки действительной службы, и очередной призыв молодого пополнения приостанавливается.
- Приписной состав, проходящий сборы по подготовке дефицитных специальностей, кроме приписных по мобилизационному плану к частям, проводящим сборы, отправляются в свои военкоматы.
- Личный состав кадра, назначенный для других формирований, убывает к месту назначения.
- Личному составу выдаются патроны, гранаты, стальные шлемы, секретные противогазы, дозиметры, перевязочные, противохимические пакеты.

- Все виды вооружения, боевой техники приводятся в готовность к боевому применению, а боеприпасы войсковых запасов – ОКСНАРВИД (окончательно снаряженный вид).
- Проводится рекогносцировка основных маршрутов в районе ответственности по радиационной, химической разведке и проверяется связь с объектами и постами гражданской обороны.
- Проверяются расчеты, силы и средства для дымовой маскировки в районе сосредоточения и отдельных объектов силами войск.
- Военно-учебные заведения выходят в районы сосредоточения и проводят подготовку к отмотилизованию.

При введении боевой готовности «Полная»:

- Соединения, части всех родов войск проводят отмотилизование в полном объеме мобилизационного плана (принимается личный состав, автомобильная техника из народного хозяйства). Доукомплектация проходит до штатов военного времени.
- По разрешению Генерального Штаба производится эвакуация семей военнослужащих, рабочих и служащих армии из категорированных городов и приграничных районов.
- На весь личный состав выдаются карточки учета доз облучения, заводятся журналы учета облучения в ротах (батареях).
- На машины, прибывающие из народного хозяйства, устанавливаются дополнительные емкости.
- Военно-учебные заведения проводят отмотилизование, переходят на сокращенные сроки обучения. Военно-учебные заведения, определенные к эвакуации, уходят в район дислокации военного времени.

18. Сравнить тактико-технические характеристики танков Т-72 и М1А1D “Abrams”

Символ “D” в названии означает “Digital”. В данной модификации улучшены цифровые компоненты. Также танк оснащен урановой броней второго поколения. В остальном ТТХ совпадают с модификацией М1А1.

Характеристика	Т-72	М1А1D “Abrams”
Боевая масса, т	41	61,3
Запас хода по шоссе, км	700	440...-480
Запас хода о грунтовой дороге, км	460-650	
Экипаж, чел	3	4
Длина, мм	6670	7925
Ширина, мм	3460	3653

Высота, мм	2190	
Пушка	Гладкоствольная пушка 125 мм	120-мм М256 гладкоствольная
Боекомплект пушки, выстрелов	39	42
Дальность стрельбы, км	9,4	
Прицелы	прицел-дальномер ТПД-2-49, перископический ночной ТПН-1-49-23 ночной прицел ТНП-1-49-23	Основной прицел наводчика: комбинированный (всесуточный) перископический монокулярный со встроенным лазерным дальномером Резервный: телескопический шарнирный Kollmorgen Model 939 Зенитный: перископический монокулярный Kollmorgen Model 938
Пулеметы	1 × 12,7 НСВТ 1 × 7,62-мм ПКТ	1×12,7-мм М2НВ, 2×7,62-мм М240
Мощность двигателя, л.с.	780	1500
Скорость по шоссе, км/ч	45-50	66,8
Скорость по пересеченной местности, км/ч	35-45	
Преодолеваемый подъем, град.	30	31
Преодолеваемый брод, м	1,2	

20. Сравнить ТТХ БМП-2 и БМП «Marder» 1А3.

	БМП-2	БМП «Marder» 1А3
Боевая масса, т	14,0	33,5
Экипаж (десант), дядьки	3 (7)	3 (7)
Длина корпуса, мм	6735	6790

Ширина корпуса, мм	3150	3240
Высота, мм	2450/2250 (по осветителю/приборам прицеливания)	2950
Калибр, мм	30	20
Тип пушки	Нарезная автоматическая	Нарезная автоматическая
Пулемет, мм	7,62 ПКТ	7,62 MG3
Прицелы	БПК-2(1)-42–бинокулярный дневной и активно-пассивный ночной и зенитный 1ПЗ-3, суперкрутой	Тепловизорный с дневным и ночным каналами
Другое вооружение	ПТРК «Фагот»/ «Конкурс»	ПТРК MILAN
Боекомплект	500 30мм, 160 бт[1], 340 офз[2] и от[3], 2000 7,62мм, 4 ПТРК	1284 20мм, 3800 7,62мм, 4 ПТРК
Мощность двигателя, лс	300	600
Скорость по шоссе, км/ч	65	75
Запас хода по шоссе, км	550-600	520
Преодолеваемый ров, м	2,5	2,5
Преодолеваемый брод, м	Плавает	1,5
Преодолеваемый подъем, град	35	31

[1] Бронебойно-трассирующие

[2] Осколочно-фугасные зажигательные

[3] Осколочно-трассирующие

21. Сравнить ТТХ БМП-2 и БМП M2 Bradley

Характеристика	БМП-3	БМП M2 Bradley
Боевая масса, т	18,7	21,3
Экипаж + десант	3 + 7	3 + 6

Вооружение Название/калибр	<ul style="list-style-type: none"> • Пушка 2А70 / 100 мм • Пушка 2А72 / 30 мм • Пулемет Калашникова, 7,62 • ПТУР(противотанковая управляемая ракета) 9М117 	<ul style="list-style-type: none"> • М242 "Бушмастер" / 25 • М240С / 7.62 • ПТРК(противотанковая ракетный комплекс) "Тоу"
Мощность, л.с.	500	500
Макс. скорость, км/ч	70	66
Запас хода, км	600	490
Плавучесть	Да	Да

22. Расположение подразделений на месте. Организация обороны и самообороны.

Дивизион (батарея) может располагаться на месте:

- в районе сосредоточения;
- в исходном районе;
- в районе ожидания;
- в районе отдыха;
- других районах.

Район расположения подразделения на месте, как правило, назначается старшим начальником, а иногда может выбираться командиром дивизиона (батареи) самостоятельно.

Во всех случаях район расположения назначают (выбирают) на местности:

- имеющей естественные укрытия;
- имеющей дороги и подъездные пути;
- обеспечивающей сосредоточенное и скрытое расположение подразделений дивизиона (батареи);
- обеспечивающей быстрый их сбор и выдвижение в нужном направлении;
- удобной для размещения и отдыха личного состава;
- благоприятной в санитарно-эпидемиологическом отношении.

Район расположения дивизиону назначают площадью не менее 4 км², в котором он располагается рассредоточено, побатарейно, используя защитные и маскирующие свойства местности – лощины, леса, кустарник.

Материальную часть со средствами тяги и автомобили подразделений размещают рассредоточено в укрытых местах (в лесу, складках местности) и тщательно маскируют, а личный состав располагается при своих орудиях, тягачах и автомобилях.

Орудия и машины располагают на удалении 25 – 50 м друг от друга.

Разведка района расположения дивизиона (батареи) производится артиллерийской разведывательной группой дивизиона.

Состав артиллерийской разведывательной группы определяется командиром артиллерийской части (дивизиона). В состав артиллерийской разведывательной группы

дивизиона обычно
включаются:

- офицер штаба дивизиона;
- по одному офицеру (прапорщику) или сержанту от каждой батареи;
- фельдшер (санинструктор);
- инструктор-дозиметрист.

Основными задачами артиллерийской разведывательной группы могут быть:

- выбор (уточнение) места расположения подразделений и командно-наблюдательного пункта дивизиона;
- разведка и обозначение подъездных путей;
- разведка и обозначение заминированных и зараженных участков местности;
- разведка источников воды и определение пригодности ее к употреблению;
- встреча своих подразделений и вывод их в выбранные районы (места) расположения.

По прибытии в район расположения командир дивизиона (батареи) размещает личный состав, боевую и другую технику и организует:

- непосредственное охранение, а при угрозе нападения противника и самооборону;
- связь между командно-наблюдательным пунктом и подразделениями;
- оповещение о воздушном и наземном противнике;
- оповещение о радиоактивном, химическом и бактериологическом заражении;
- ограничивает движение личного состава и техники;
- определяет мероприятия по маскировке.

Дивизион (батарея) в районе расположения должен находиться в постоянной готовности к отражению нападения противника, уничтожению его воздушного десанта и диверсионно-разведывательных групп.

С этой целью в дивизионе организуется непосредственное охранение, которое осуществляется:

- парными патрулями;
- дежурным подразделением;
- наблюдательными и сторожевыми постами;
- постоянным дежурством наблюдателей на КНП дивизиона.

Самооборона в дивизионе осуществляется сторожевыми постами в составе расчета с орудием, выставляемым при необходимости на угрожаемые направления на удалении до 1500м.

В батарее непосредственное охранение осуществляется патрульными, которые несут службу путем обхода расположения батареи и постоянными дежурными наблюдателями на командно-наблюдательном пункте батареи, кроме того, для охраны личного состава, вооружения и техники назначается суточный наряд.

23. Назначение, ТТХ и принцип действия крупнокалиберного пулемета НСВ 12,7 “Утес”.

12,7-мм пулемет НСВТ-12,7 (рис. 1, 2) предназначается для борьбы с групповыми живыми целями, противотанковыми и транспортными средствами противника на дальностях до 1500—2000 м, а также для борьбы с низколетящими воздушными целями на наклонных дальностях до 1500 м.

Основные части и механизмы:

- Ствол;
- Ствольная коробка с крышкой, основанием приемника и прикладом;
- Затворная рама с извлекателем и газовым поршнем;
- Затвор;
- Возвратно-боевая пружина с направляющим стержнем;
- Трубка газового поршня с сошкой;
- Спусковой механизм;

Основные ТТХ НСВ-12,7

Вес	
Пулемет	25 кг
Пулемет со станком	41 кг
Патрон	123-127 г
Пуля	44,3-49,5 г

Длина пулемета для стрельбы в положении лежа	1900 мм
Прицельная дальность	2000 м
Темп стрельбы	700-800 выстр/мин
Начальная скорость пули	845 м/с
Высота линии огня	310-410 мм
Углы наведения:	
По вертикали	от 8 до 10 град
По горизонтали	25 град

В качестве боеприпасов в НСВ используются патроны стандарта **12,7×108 мм**, в их числе патроны с пулями Б-32, БЗТ-44, МДЗ и БС.

Принцип работы:

12,7-мм пулемет (рис. 1—4) представляет собой автоматическое оружие, в котором запираение канала ствола, производство выстрела, отпирание канала ствола, извлечение из патронника стреляной гильзы и ее отражение, подача ленты в приемник и очередного патрона в патронник осуществляется автоматически.

Действие автоматики пулемета основано на использовании энергии пороховых газов, отводимых через отверстие в стенке ствола. Откат подвижных частей пулемета при каждом выстреле происходит под давлением пороховых газов на поршень, связанный с затворной рамой.

Запираение канала ствола клиновое с помощью горизонтально перемещающегося затвора, соединенного двумя серьгами с затворной рамой.

Подающий механизм ползункового типа. Движок подачи через рычаг подачи, серьгу и качалку взаимодействует с нижним наклонным выступом затворной рамы, обеспечивая перемещение подающими пальцами ленты с очередными патронами.

Питание пулемета патронами при стрельбе производится из ленты. Подача патронов на приемное окно и съем звена ленты с патрона осуществляется при откате, а досылание патрона в патронник — при накате подвижных частей.

Ударный механизм ударникового типа работает за счет энергии затворной рамы под действием возвратной пружины.

Спусковой механизм с задним шепталом позволяет вести только автоматический огонь.

Стреляная гильза при откате подвижных частей смещается отражателем в жестких зацепах затвора вправо и в конце наката выталкивается толкателем гильзы вперед через гильзоотвод ствольной коробки.

24. Назначение, ТТХ и общее устройство реактивного противотанкового гранатомета РПГ-16

Назначение: предназначен для поражения бронированных целей противника, его укреплений и укрытий.

ТТХ:

Калибр гранатомета, мм	73
Калибр гранаты, мм	73
Длина гранатомета, мм	1104
Масса, кг	9,6
Вес выстрела, кг	1,65
Длина выстрела, мм	685

Начальная скорость гранаты, м/с	250
Максимальная скорость гранаты, м/с	475
Скорострельность, выс/мин	4
Прицельная дальность, м	до 800

Общее устройство:



Схема устройства ручного противотанкового гранатомета РПГ-16: 1 - ось. 2 - кожух мушки, 3 - мушка с основанием, 4 - труба, 5 - камера, 6 - накладки, 7 - хомут, 8 - корпус стопорно-контактного механизма, 9 - боек, 10 - пружина бойка. 11 - выключатель. 12 - пружина. 13 - фиксатор, 14 - задняя антабка, 15 - патрубок. 16 - трубка, 17 - контакт, 18 - контактная втулка, 19 - скоба. 20 - кожух, 21 - корпус ударно-спускового механизма, 22 - генератор. 23 - спусковой крючок, 24 - предохранитель, 25 - рычаг, 26 - толкатель. 27 - чека

Ствол гранатомета разборный, состоит из передней отделяемой трубы и патрубков (с камерой сгорания порохового заряда) в задней части. На стволе крепятся прицельные приспособления. Снизу находится рукоятка управления огнем и ударно-спусковой механизм. Камера сгорания порохового заряда снаружи прикрыта пластмассовыми накладками для исключения ожога стрелка. Импульсный генератор ударно-спускового механизма в момент выстрела вырабатывает электрический импульс, поджигающий электрозапал стартового заряда. Основной прицел гранатомета оптический ПГО-16 (2,7 х), но кроме него есть и открытый прицел.

Для повышения устойчивости оружия при стрельбе и обеспечения более точного прицеливания к стволу гранатомета присоединена складывающаяся сошка.

25. Назначение, ТТХ и общее устройство АГС-17 «Пламя»

НАЗНАЧЕНИЕ

Автоматический станковый гранатомет АГС-17, (СССР, 1970 г.), предназначен для поражения живой силы и огневых средств противника, его техники и транспорта, находящихся вне укрытий (в открытых окопах, лощинах, оврагах, на обратных скатах высот).

ТТХ

Калибр	30 мм
Длинна ствола	305 мм
Масса со станком САГ-17	31 кг
Масса станка САГ-17	12 кг
Прицельная дальность стрельбы	1700 метров
Начальная скорость полета гранаты	185 м/с
Темп стрельбы	350 - 400 в/м
Масса выстрела ВОГ-17 / ВОГ-17М	0,35 кг / 0,36 кг
Масса ВВ в выстреле ВОГ-17М	0,275 кг
Разлет убийных осколков ВОГ-17М	71 кв. метр
Поражение осколками с вероятностью 90%	7 м
Емкость магазина	29 выстрелов

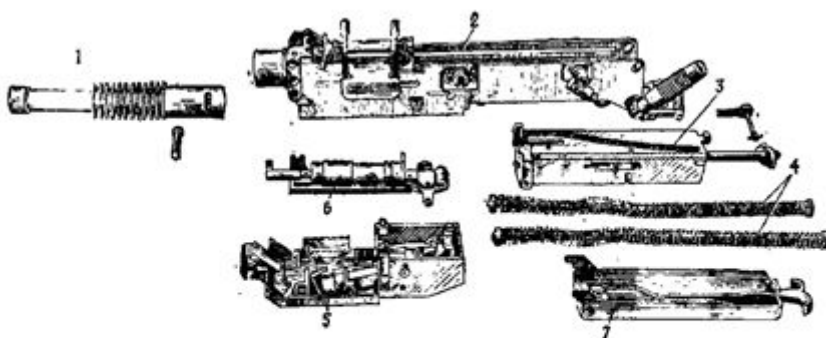
ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Безоткатное динамореактивное орудие (ствол с казенной/задней части имеет отверстие, через которое при выстреле истекает большая часть пороховых газов, уравнивающих силу отдачи; из-за этого снаряды имеют небольшую скорость).

Гранатомет состоит из тела гранатомета, станка и прицела.

§ Тело гранатомета состоит

из следующих основных частей и механизмов:
 ствола, ствольной коробки, затвора, возвратных пружин, приемника, ударно-спускового механизма, крышки ствольной коробки с механизмом перезарядки.



Основные части и механизмы тела гранатомета (" -04)

1 – ствол; 2 – ствольная коробка; 3 – затвор; 4 – возвратные пружины;
 5 – приемник; 6 – ударно-спусковой механизм;
 7 – крышка ствольной коробки с механизмом перезарядки

§ Станок состоит из

основания, вертлюга (подвижное соединение), нижней и верхней люлек и механизма вертикальной наводки.

§ Прицел состоит из корпуса, в котором собраны угломер и механизм углов возвышения, и головки с оптической системой.

1. Работа автоматики гранатомета основана на принципе использования энергии отдачи свободного затвора. Стрельба будет продолжаться до тех пор, пока не будет отпущен спусковой рычаг или пока в ленте не будут израсходованы все выстрелы.
2. Ствол нарезной, при перегреве его можно быстро заменить на запасной. Ударно-спусковой механизм позволяет изменять темп стрельбы (мин – 50-100 выстрелов/минуту; макс -350-400 выстрелов/минуту). Охлаждение ствола воздушное, допускающее ведение непрерывного огня до 300 выстрелов.
3. Питание ленточное, коробка с лентой ("ракушка") (на 29 выстрелов) крепится с правой стороны ствольной коробки. Подача выстрела при стрельбе автоматическая (при ходе затвора назад из ствольной коробки вниз выбрасывается стрелянная гильза, при ходе затвора вперед подпружиненный подаватель досылает выстрел в патронник.
4. Затвор АГС-17 прямоугольной формы, внутри гидравлический тормоз отката, который улучшает кучность стрельбы. В передней части затвора смонтирован досылатель, на верхней плоскости механизм для извлечения стрелянной гильзы.
5. Ударный механизм – курковый. Механизм перезаряжания смонтирован в крышке ствольной коробки.
6. Органом управления АГС-17 служат две откидные горизонтальные рукоятки. Клавиша спускового рычага расположена между ними.
7. Наводка АГС-17 производится с помощью оптического прицела ПАГ-17, который крепится на кронштейне с левой стороны. Сетка прицела позволяет вести стрельбу прямой наводкой на дальность до 700 м (на гранатометах ранних выпусков - до 550 м).



III Практические вопросы

1. Подготовить бинокль к работе (по указанию преподавателя с помощью бинокля измерить дальность до цели).

При приведении бинокля в боевое положение необходимо:

1. Привести футляр с биноклем в положение, удобное для отстегивания крышки и вынимания бинокля.
 2. Большим и указательным пальцами взять конец пружинной застежки и, потянув застежку вниз, отстегнуть ее.
 3. Придерживая одной рукой футляр, другой рукой открыть крышку.
 4. Одной рукой приподнять и удалить несколько от себя футляр с биноклем, давая этим открыться крышке больше чем на 90°.
- Тремя пальцами (большим, указательным и средним) другой руки взяться за приливы монокуляров бинокля и, потянув за них вверх, вынуть бинокль из футляра, после чего закрыть крышку футляра.
5. Удерживая бинокль в одной руке, другой рукой размотать шейный ремень и надеть его через голову на шею.
 6. Снять с окуляров кожаную покрывку, отодвинуть ее по шейному ремню вверх, приблизительно до середины, и убедиться, что главные линзы и объективы не повреждены и не загрязнены.
 7. Наблюдая последовательно правым и левым глазом и вращать за накатку окуляров, выдвигать или вдвигать соответствующий окуляр до тех пор, пока изображение рассматриваемого предмета для каждого глаза в отдельности не станет достаточно отчетливым. Изображение угломерной сетки, помещенной в правом монокуляре, должно быть также отчетливым.
 8. Если необходимо, достать из футляра светофильтры и надеть их на окуляры. Правильное использование светофильтров облегчает наблюдение.
- Светофильтры рекомендуется применять в следующих случаях:
- при ярком солнечном освещении, в особенности зимой при наличии снежного покрова;
 - при наблюдении против солнца;
 - при наблюдении в туманную погоду или при наличии дымки;
 - при наблюдении на дальние расстояния.
- В походное положение всё наоборот.
- $D=1000 \cdot L/n$ (формула для расчета дальности).

3. Измерить с помощью буссоли ПАБ-2М горизонтальный угол между ориентирами по указанию преподавателя.

Для измерения углов пользуются буссольным кольцом и барабаном. Измерение производится в два полуприема.

Первый полуприем. При произвольной установке буссольного кольца последовательно наводят сначала на правый, потом на левый предмет, точно совмещая вертикальную нить с точкой

наблюдаемого предмета; при каждом наведении снимают отсчеты по буссольному кольцу и барабану; отсчеты записывают в журнал (схема 4).

Второй полуприем. Барабаном установочного червяка буссоль поворачивают на произвольный угол, после чего повторяют наведение на правый и левый предметы со снятием отсчетов.

В обоих полуприемах величина угла получается как разность отсчетов: отсчет на правый предмет минус отсчет на левый предмет.

За окончательный результат принимается среднее значение.

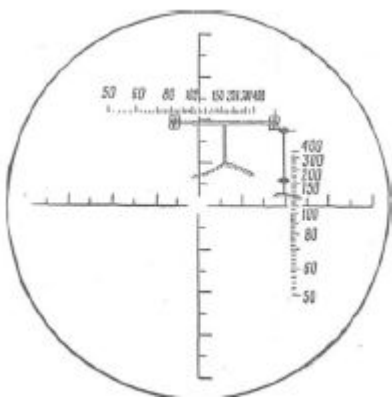
4. Измерить с помощью буссоли ПАБ-2М угол места цели по указанию преподавателя.

Для определения угла места цели по сетке монокуляра необходимо:

1. установить монокуляр на отсчет 0-00 по шкалам и, вращая рукоятку, совместить вертикальную нить сетки с целью;
2. отсчитать величину угла от перекрестия сетки до изображения цели (каждое деление сетки равно 0-05).
3. если цель находится выше перекрестия сетки, то полученный угол места положительный, а если цель находится ниже перекрестия, — отрицательный.

В тех случаях, когда угол между предметами не укладывается на сетке от перекрестия до крайнего штриха, то следует пользоваться всей шкалой сетки. При этом один из предметов необходимо наводить на крайний штрих сетки, и этот штрих принимать за начало отсчета.

5. Измерить дальность с помощью ПАБ-2М и дальномерной рейки до цели указанной преподавателем.



Измерение расстояний производится по дальномерной шкале монокуляра буссоли с использованием постоянной базы — двухметровой. Рейка представляет собой деревянный брусок длиной около 2,3 м. На конце рейки прикреплены щитки с марками, которые имеют форму ромба, удобную для наводки. Расстояние между центрами

марок является базой рейки и равно 2 м. Для измерения расстояний рейку устанавливают горизонтально или вертикально в зависимости от условий местности и маскировки. Для измерения расстояния по горизонтально расположенной рейке следует:

- на одном конце измеряемого расстояния установить буссоль, а на другом рейку с таким расчетом, чтобы она была расположена перпендикулярно к линии наблюдения;
- вращением маховичка отсчетного (установочного) червяка и барабана механизма вертикальной наводки установить монокуляр так, чтобы изображение рейки расположилось под горизонтальной дальномерной шкалой;
- совместить правый (неоцифрованный) штрих дальномерной шкалы с правой маркой и прочитать расстояние на дальномерной шкале против левой марки.

При измерении расстояния по вертикально установленной рейке изображение ее располагают слева от вертикальной дальномерной шкалы, а верхний (неоцифрованный) штрих шкалы совмещают с центром верхней марки рейки и против центра нижней марки отсчитывают расстояние по шкале. Пример отсчета расстояния по вертикально установленной рейке и вертикальной дальномерной шкале приведен на рисунке 2.12. Измеренное расстояние равно 165 м.

6. Подготовка стереодальномера ДС-1 к работе.

Установку дальномера для работы производят в следующем порядке.

1. Отстегивают ремень треноги и, выдвинув ее ножки на требуемую высоту, закрепляют их зажимными винтами.
2. Расставляют треногу так, чтобы одна из ножек была направлена в сторону наблюдения и верхняя площадка треноги была примерно горизонтальна.
3. Вынимают из ящика преобразователь координат и закрепляют его на треноге при помощи станового винта.
4. Вынимают из ящика дальномер и устанавливают его на преобразователе координат так, чтобы стопорный винт кольца лимба дальномера был обращен в сторону наблюдателя, а верхний конец держателя кронштейна вошел в гнездо червячного колеса лимба. Закрепляют лимб на кронштейне лимбовым винтом с помощью ключа, имеющегося в комплекте прибора. Держатель кронштейна закрепляют зажимным винтом, имеющимся на корпусе лимба
5. Отжав зажим шарнира, осторожно раздвигают трубы дальномера до упора и закрепляют зажим шарнира.
6. На головках труб дальномера укрепляют бленды, навинчивая гайки с накаткой на шпильки головок, и включают светофильтры.
7. Приводят лимб по круглому уровню в горизонтальное положение, переставляя и вдавливая в грунт ножки треноги до установления пузырька уровня на середину.
8. Отжав зажимную рукоятку левой трубы, устанавливают расстояние между окулярами в соответствии с величиной базы глаз дальномерщика, вдвигая или выдвигая рукой подвижную часть трубы.

9. Выдвигают наглазники окуляров и закрепляют их зажимами. При работе в противогазе наглазники необходимо вдвинуть.
10. Фокусируют окуляры на резкость изображения марок, для чего направляют дальномер на светлый фон (небо) и, наблюдая в один из окуляров соответствующим глазом (второй глаз закрыт), поворачивают диоптрийное кольцо до получения наиболее резкого изображения измерительных марок и снимают отсчет по шкале диоптрийного кольца

7. Подготовить развешенный теодолит РТ к работе

Для перевода теодолита из походного положения в боевое необходимо:

1 установить треногу

- Расстегнуть ремень, стягивающий ножки и ремень притягивающий становой винт к наконечнику треноги
- отвинтить зажимные винты замков, выдвинуть планки на требуемую величину и вновь закрепить их винтами
- Установить треногу над точкой работ, нажимая ногой на упоры башмаков воткнуть треногу в землю, при этом соблюдая горизонтальное положение столика

2 установить теодолит на треногу

- Открыть ящик, откинуть прижимы, вывинтив закрепительный винт
- Взять теодолит за трубчатый прилив одной рукой а другой за подъемный винт низка и положить его на столик треноги, затем закрепить его станowym винтом (так чтобы его можно было передвигать по столику)

3 отцентрировать теодолит над точкой работ

- Подвесить подвес на крючок станowego винта
- Установить отвес над точкой работ с точностью 2 см плавно передвигая теодолит за низок и закрепить теодолит станowym винтом к столику треноги (так чтобы можно было свободно вращать подъемные винты низка)

4 отгоризонтировать теодолит по шаровому и цилиндрическому уровню

- Маховичками подъемных винтов низка вывести пузырек шарового уровня на середину
- Вращая теодолит на оси, установить цилиндрический уровень параллельно грани корпуса низка и двумя подъемными винтами вывести пузырек уровня на середину
- Повернуть теодолит на 15-00 и, не изменяя положения первых двух винтов, третьим вывести пузырек уровня на середину
- Проверить устойчивость пузырька при различных углах поворота, если он уходит с середины то повторить его установку

5 установить окуляры на резкость

- Выбрать предмет на расстоянии не менее 200 м и навести на него теодолит
- Установить с помощью диоптрийной втулки правого окуляра резкое изображение сетки, с помощью кремальеры правого окуляра - резкое изображение предмета
- Установить с помощью диоптрийной втулки левого окуляра резкое изображение предмета (сетка левого окуляра должна быть отключена т.е. кремальера левого окуляра повернута в крайнее левое положение)

- Установить окуляры по базе глаз, совместив поле зрения в один общий круг и получить резкое рельефное изображение предмета (наблюдатель должен запомнить диоптрийность каждого глаза и базу глаз чтобы ускорить повторную установку без наведения на предмет)

6 подготовить микроскоп к работе

- Открыть зеркало и направить его к свету
- Наблюдая в окуляр микроскопа, отрегулировать зеркало чтобы освещенность была максимальной
- Установить окуляр микроскопа на резкость изображения штрихов шкалы лимба и сетки микроскопа, вращая для этого диоптрийную втулку

7 установить при необходимости визирную вешку, ориентир-буссоль, бленду и СФ

8 подключить при необходимости освещение

9 закрыть укладочный ящик и запереть его

8. С помощью разведтеодолита РТ снять отсчет по цели, указанной преподавателем

Для получения точных результатов при измерении углов и определении магнитных азимутов необходимо периодически проверять центрирование и горизонтирование теодолита (особенно при установке теодолита на зыбкой почве: песке, болотистой местности и т. д.), а также следить, чтобы механизм поворота лимба был выключен.

Для получения точного отсчета следует:

1. Навести трубу теодолита на предмет(**Не точно!**)
2. наблюдая в окуляр микроскопа, снять отсчет по верхней шкале, записать большие и малые деления угломера, а также десятые доли малых делений, определяемые на глаз;
3. снять отсчет по нижней шкале и записать только единицы и десятые доли малых делений угломера;
4. определить с точностью до 0-00,1 среднее значение из числа единиц и десятых долей малых делений угломера.

9. С помощью разведтеодолита РТ по указанию преподавателя измерить угол места цели

Измерение вертикальных углов производят для определения: угла места цели (репера), углового (расстояния по высоте) расстояния между двумя точками на местности и угловой (по высоте) величины предмета

Определение угла места цели (ϵ ц), т. е. **вертикального угла между направлением на цель и проекцией этого направления на горизонтальную плоскость, проходящую через точку стояния теодолита, производить в следующем порядке:**

1. **отвинтить зажим**
2. **грубо направить трубу теодолита на цель**
3. действуя маховичком механизма вертикальной наводки, **подвести горизонтальный штрих биссектора правой сетки к цели**
4. **завинтить зажим**
5. действуя маховичком механизма вертикальной наводки и наводящим винтом, **навести горизонтальный штрих биссектора точно в цель**
6. **снять по шкале и барабанчику механизма вертикальной наводки отсчеты с точностью до 0-00,5 (при положительном угле — по красным цифрам, при отрицательном — по черным)**

11. Подготовить коллиматор К-1 к работе

Коллиматор для работы устанавливают в следующем порядке:

1. Отстегнув ремень, стягивающий ножки треноги, и ослабив все зажимные барашки, выдвигают сдвижные ножки до требуемой высоты, после чего закрепляют нижние барашки.
2. Расставляют треногу на расстоянии 6-8 м от панорамы в удобном для наводки направлении (обычно слева сзади от орудия).
3. Отжав зажимной винт чашки (подпятника), отводят ее вращающуюся часть в сторону.
4. Вынимают коллиматор из укладочного ящика и, надев бленду, устанавливают шаровой пятой в чашке, после чего соединяют обе половинки чашки и слегка поджимают зажимной винт.
5. С помощью визира наводят прибор на головку панорамы и, изменяя положение коллиматора в чашке, выводят пузырек уровня на середину, 219 после чего окончательно закрепляют коллиматор в чашке зажимным винтом, следя за тем, чтобы пузырек уровня был на середине.
6. Поворачивая и наклоняя зеркало, добиваются наилучшего освещения сетки коллиматора.

При работе ночью, в тумане или в условиях задымления используют электроосвещение сетки, для чего отводят зеркало в верхнее положение, поворачивают кронштейн с патроном до упора рефлектора в торец корпуса коллиматора и вставляют фишку в штепсельную вилку аккумулятора (аккумулятор предварительно укрепляют на треноге ремнем для стяжки ножек треноги).

Если при работе с коллиматором расставить треногу не представляется возможным, из треноги вывинчивают зажимную чашку (подпятник), которую затем ввинчивают в кол, вкопанный в землю у стенки орудийного окопа сзади от орудия (справа или слева), и закрепляют в ней коллиматор.

Наиболее удобное для работы удаление коллиматора от панорамы – 6-8 м. Однако, если по условиям местности коллиматор нельзя установить на таком удалении, его устанавливают ближе или дальше, но не ближе 0,3 м и не дальше 13 м от панорамы.

Работа с коллиматором К-1 складывается из определения основного угломера отменением и последующей наводки при стрельбе.

12. Подготовка ДМК к работе.

ДМК развёртывают в штабе дивизиона на открытой, свободно продуваемой ветром, площадке.

Порядок развёртывания комплекта:

1. Снять заднюю крышку контейнера и вынуть из него части мачты.
2. Собрать ствол мачты из трубок, соединяя их концами с одинаковой маркировкой.
3. Надеть верхние и нижние растяжки.
4. Освободить датчики от крепящих их скоб и вынуть из контейнера.
5. Собрать блок датчиков скорости и направления ветра, установить его на верхней трубке ствола мачты так, чтобы буква «С» на стойке блока совпала с буквой «С» на верхней трубке мачты ствола и укрепить с помощью хомутка.
6. Установить треножник и ориентировать его по сторонам света по компасу так, чтобы буква «С» на ножке треножника была направлена точно на север.
7. Установить ствол в треножник так, чтобы буква «С» на нижней трубке ствола совпала с буквой «С» на ножке треножника и натянуть растяжки с помощью винтовой пары, имеющейся в нижней трубке ствола.
8. Подсоединить кабель питания к блокам датчиков ветра, температуры и влажности воздуха. Указатель метеоэлементов может быть размещён в окопе, укрытии и т. д. на удалении 10 м от метеомачты.

Порядок свёртывания:

1. Отсоединить штепсельные разъёмы кабеля питания.
2. Вытащить из грунта крепёжные штыри коротких растяжек.
3. Вращением против часовой стрелки рукоятки винтовой пары ослабить натяжение длинных растяжек.
4. Отсоединить верхнюю часть мачты от нижней и осторожно опустить ее вертикально на землю.
5. Снять блок датчиков ветра и блок датчиков температуры и влажности.
6. Разобрать ствол мачты, предварительно вынув нижнюю часть ствола из треножника.

13. Снять отсчеты с указателя метеоэлементов ДМК.

1. С указателя давления снимают значение наземного атмосферного давления (в мм рт. ст.). На указателе давления имеются две стрелки. Маленькая стрелка указывает номер шкалы, по которой необходимо снять показания под большой стрелкой. При необходимости включают подсветку шкалы.
2. Переключатель устанавливают в положение ТЕМП и, нажав кнопку ПУСК, по шкале считывают температуру воздуха (в градусах Цельсия с точностью до 0,1°С. Продолжительность нажатия на кнопку ПУСК при снятии отсчета любого метеоэлемента должна быть не менее 4 секунд для полной отработки следящей системы.
3. Для определения скорости и направления наземного среднего ветра переключатель последовательно устанавливают в положение СКОР и НАПР и в течение 5 минут с темпом 15 секунд снимают по 10 отсчетов мгновенной скорости (в м/сек) и направления (в град) ветра. Отсчеты суммируют и делят на «10». Полученные результаты являются скоростью и направлением наземного среднего ветра. Скорость ветра в градусах переводят в деления угломера.
4. Для определения относительной влажности воздуха переключатель устанавливают в положение ВЛАЖ и действуют в последовательности, указанной для измерения температуры воздуха.

14. Подготовить ПУО-9 к работе без нанесения боевого порядка.

Для подготовки прибора к работе необходимо:

- вынуть из укладочного ящика прибор, развернуть планшет в рабочее положение, затянув его замками, и положить на удобную для работы ровную поверхность;
- вынуть из укладки линейку дальностей и принадлежности, необходимые для решения поставленных задач;
- установить и закрепить линейку дальностей;
- произвести ориентирование планшета и оцифровку линеек координатора;
- произвести оцифровку угломерного сектора и установку нониуса угломерной шкалы.

Прибор для работы следует располагать так, чтобы неподвижная вертикальная линейка координатора находилась по левую руку вычислителя. При этом район огневых позиций, независимо от направления стрельбы, должен быть расположен в нижней части планшета, а район целей - в верхней части.

Центральный узел прибора следует располагать всегда над районом целей, а линейку дальностей направлять в сторону огневых позиций. Для обеспечения такого расположения

производят ориентирование и оцифровку координатной сетки планшета, которое может быть выполнено при помощи схем, нанесенных на концах координатных линеек, или при помощи карты.

Ориентирование и разметку линеек при помощи схем на концах координатных линеек выполняют следующим образом:

- определяют дирекционный угол вертикальной линейки – это будет тот из четырех углов (0-00, 15-00, 30-00 или 45-00), который ближе других к дирекционному углу заданного основного направления;
- соответственно дирекционному углу вертикальной линейки, со схемы переносят на концы линеек обозначение осей (X или Y) и стрелки, указывающие направление этих осей, т. е. направление, в котором должна возрасти оцифровка шкал на линейке;
- в соответствии с координатами района огневых позиций и района расположения целей (ориентиров) и выбранным масштабам производят оцифровку линеек координатора;
- в зависимости от направления координатных осей производится разметка нониусов линеек координатора, от нуля шкал нониусов в сторону 195 его рабочей половины прочерчивается стрелка, а нерабочая половина шкалы перечеркивается (рабочей половиной нониуса является та, которая направлена в сторону возрастания оцифровки линейки);
- в зависимости от используемого масштаба производят оцифровку нониусов: для работы в масштабе 1:25000 против пятого и десятого штрихов рабочей половины надписывают числа 25 и 50, а для работы в масштабе 1:50000 – числа 50 и 100. Оцифровку шкалы дирекционных углов на угломерном секторе производят в соответствии с заданным дирекционным углом основного направления. Для этого над средним штрихом неподвижного сектора надписывают две первые цифры заданного дирекционного угла основного направления (например, 24, если задан угол 24-00). Начиная от этого штриха, вправо и влево оцифровывают всю шкалу (но ходу часовой стрелки).

16. Провести выверку стереодальномера ДС-1 по высоте.

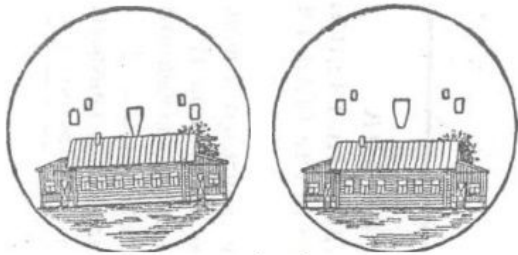
Выверку стереоскопического дальномера по высоте производят каждый раз перед началом работы с дальномером *в следующем порядке*:

- выбирают на местности какой-либо местный предмет (не ближе 0,5 км) с резко очерченным верхним срезом и устанавливают по шкале дальностей примерную дальность до этого предмета;
- наблюдая в правый окуляр (левый глаз закрыт) и действуя механизмами горизонтальной и вертикальной наводки, наводят дальномер в выбранный местный предмет таким образом, чтобы нижний конец центральной марки совпал с верхним срезом предмета;
- закрыв правый глаз, наблюдают в левый окуляр и, если центральная марка занимает иное положение по высоте, чем при наблюдении правым глазом (рисунок 7.7, фиг. 1), вращая маховичок выверки по высоте (повернув предварительно колпачок), совмещают нижний конец центральной марки с верхним срезом предмета (рисунок 7.7, фиг. 2), после чего, закрывая попеременно левый и правый глаз, еще раз проверяют положение

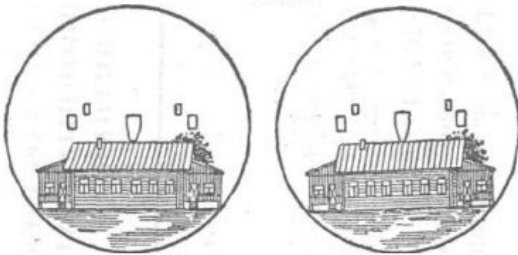
марок относительно предмета.

По окончании выверки, поворачивая колпачок, закрывают маховичок механизма выверки и закрепляют колпачок винтом, совместив красные точки, нанесенные на винте и колпачке.

Выверку дальномера по высоте периодически проверяют в процессе работы. Признаком расстройств дальномера по высоте является раздваивание изображений измерительных марок по высоте.



Фиг. 1.



Фиг. 2 .

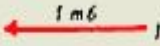
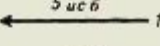
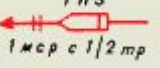
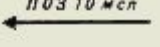
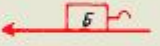

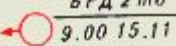


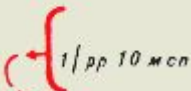
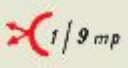
Рисунок 7.7 - Выверка дальномера по высоте.

17.Расшифровать условный знак на карте по указанию преподавателя

Пункты управления и средства связи

	Пункт управления полка на месте. Надпись КП обозначает - командный пункт, ТПУ - тыловой пункт управления. Надпись внутри флажка -номер полка.
	Пункт управления батальона. Надпись 1/10 мсп означает 1 батальон 10 мотострелкового полка.
	То же в движении.
	1- Командно-наблюдательный пункт командира роты на месте. 2- БМП командира роты (соответственно обозначается БТР, танк командира роты. Ставится такт. знак данного типа техники и две черточки. У командира взвода одна черточка.
	Наблюдательный пункт 10 мотострелкового полка. Если внутри знака буква, то это означатет что НП специализированный (А-артиллерийский, И-инженерный, Х-химический, В-воздушного наблюдения, Т- технический). В артиллерии, спец.войсках знак черный.
	Пост регулирования движения (Р-регулирущик, КПП-контрольно-пропускной пункт, КТП-контрольно-технический пункт.
	Узел связи. 1- полевой подвижный. 2- стационарный
	Радиоприемник. 305- марка приемника.
	Радиостанция. 1-подвижная, 2- носимая. 3- танковая
	Подвижная радиорелейная станция
	Радолокационная станция разведки. 1- воздушных целей. 2-наземных целей
	Радиосеть носимых станций.
	Радионаправление подвижных станций.

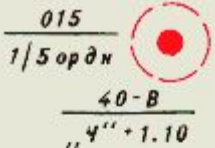


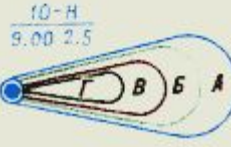
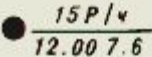



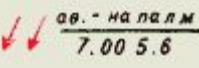
Разведка и охранение

 	<p>1-Пешая колонна войск. Полк с обозначением номера, батальон три черточки, рота две черточки, взвод с одной черточкой, отделение без черточек.</p> <p>2. Колонна войск на технике. Здесь 2 мср на БМП. если танковая колонна, то значек танка, если колона БТР, то значек БТР, и т.п.</p>
       	<p>1- Колонна специальных войск. Здесь пятый инженерно-саперный батальон.</p> <p>2-Колонна артиллерийского дивизиона (батарея - две черточки, взвод - одна черточка, отдельное орудие на марше - стрелка короче и без черточек</p> <p>Головная походная застава в составе первой мотострелковой роты на БМП, усиленная первым взводом второй танковой роты (БПЗ- боковая походная застава, ТПЗ - тыловая.</p> <p>Подвижный отряд заграждений десятого мотострелкового полка.</p> <p>Колонна взвода тылового обеспечения (воб), если роты мат. обеспечения то надпись - рмо, батальона обмо</p> <p>Колонна технического замыкания батальона (П- полка).</p> <p>Разведывательный отряд</p> <p>Дозорное отделение на БМП.</p>
     	<p>Боевой разведывательный дозор 2 танкового батальона к 9.00 15 ноября. (ОРД-отдельн. развед.дозор, РД - развед.дозор, ОФРД -офицерский разв.дозор, ИРД-инженерный развзв. дозор, ХРД - хим.развед.дозор), Цвет знака по роду войск.</p> <p>Пеший дозор.</p> <p>Пеший патруль 7 танковой роты и маршрут его патрулирования</p> <p>Секрет</p> <p>1 взвод развед.роты 10 мотострелкового полка в поиске (налете)</p> <p>1 взвод 9 танковой роты в засаде.</p>

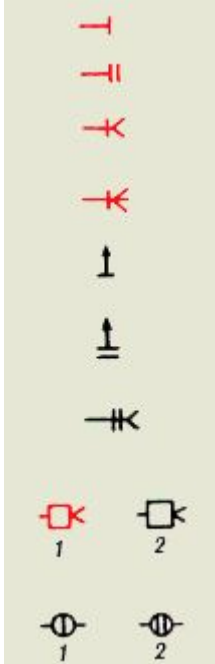
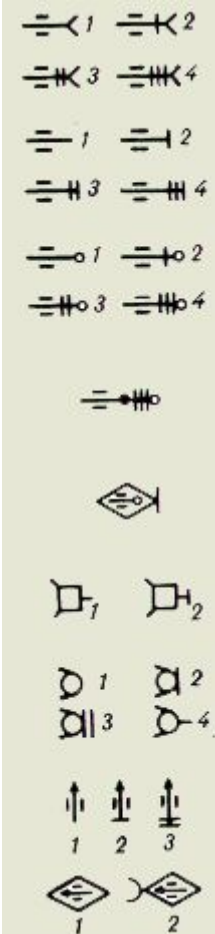
Расположение и действия подразделений.

	<p>Район (участок местности), занимаемый подразделением. Здесь 3 мотострелковым батальоном. Надпись, указывающая подразделение обязательна, тактический знак техники подразделения необязателен. Знак масштабный, на карте охватывает весь район, занятый подразделением. Прерывистая линия указывает на то, что этот район намечен к занятию данным подразделением. Буква "Л", указывает, что это ложный район.</p>
	<p>Район, занимаемый подразделением, чьим тактическим цветом является черный. Здесь район 5 инженерно-саперного батальона.</p>
	<p>Направление наступления подразделения</p>
	<p>Ближайшая задача подразделения. Здесь 1 -общий знак -батальона (на что указывают три черточки на стрелке), 2- батальона на БМП. Если батальон или рота, или взвод танковый, то значки танков, если на БТР, то значки БТР, если батальон пеший, то применяется знак № 1. Знак масштабный!</p>
	<p>Последующая задача. Здесь 1- общий знак батальона, 2- знак танкового батальона. Знак масштабный!</p>
	<p>Положение (рубеж) достигнутый подразделением к определенному времени. Знак масштабный</p>
	<p>Пулеметный взвод в боевом порядке. Ниже общий знак батальона и роты на БМП. Знак масштабный</p>

	Рубеж вероятной встречи с противником.
	Исходный рубеж (рубеж регулирования, рубеж ввода в боя второго эшелона и т.п. рубежи)
	Фронт (рубеж) занимаемый подразделениями. Линия соприкосновения с противником
	Рубеж развертывания в батальонные колонны (рота- две черточки, взвод - одна черточка)
	Рубеж перехода в атаку. 1-общий знак, 2- мотострелковых подразделений.
	Рубеж спешивания мотострелковых подразделений
	Огневой рубеж танкового подразделения. Здесь третий огневой рубеж третьего танкового батальона.
	Рубеж развертывания противотанкового подразделения
	Рубеж минирования.
	Район высадки тактического воздушного десанта. Здесь второй батальон третьего мотострелкового полка. высадка предполагается в 9.00 10 июля. Если факт высадки свершился, то линия сплошная.
	Посадочная площадка вертолетов.
	Участок и пункты высадки морского десанта.
	Подразделение остановлено на этом рубеже.
	Отход подразделения с занимаемого рубежа.
	Разграничительная линия между полками
	разграничительная линия между батальонами.
	Рубеж (позиция) не занятая подразделениями.
	Расположение подразделения в обороне. 1- общий знак, 2- мотострелкового подразделения.

	<p>Планируемый нами ядерный удар. 015- номер цели, 1/5 ордн - первая батарея пятого рак.дивизиона. -40 -мощность боеприпаса 40 килотон, В- взрыв воздушный. "Ч+1.10 - время взрыва.</p>
	<p>Рубеж безопасного удаления (выступы в сторону взрыва).</p>
	<p>Район разрушений от взрыва противника. Внутреннее кольцо -зона сплошных разрушений, далее - зона сплошных завалов, слабых разрушений; внешнее кольцо зона нейтронного воздействия на открыто расположенный личный состав.</p>
	<p>Район пожара и направление распространения огня.</p>
	<p>Мсто ядерного взрыва произведенного противником с указанием типа взрыва, мощности и времени и зоны радиоактивного заражения. Направление и размеры зон масштабные</p>
	<p>Точка замера уровня радиации с указанием уровня. времени и даты заражения.</p>
	<p>Ядерная мина противника с указанием мощности заряда, глубины заложения и времени обнаружения.</p>
	<p>Поле химических фугасов.</p>
	<p>Участок, зараженный отравляющими веществами и направление смещения облака ОВ.</p>
	<p>Участок заражения биологическим оружием.</p>
	<p>Место нанесения удара зажигательным оружием. Здесь - авиация, напалм в 7.00 5 июня.</p>
	<p>Пункт специальной обработки (ДП- дегазационный пункт)</p>
	<p>Проход в зоне химического заражения (№1 - номер прохода, 3- его ширина)</p>
	<p>Указатель направления Север-Юг.</p>

Стрелковое оружие и артиллерия.

	Ручной пулемет
	Станковый пулемет
	Ручной противотанковый гранатомет
	Автоматический гранатомет
	Зенитно-ракетный носимый комплекс
	Зенитная пулеметная установка
	Станковый противотанковый гранатомет
	Носимые противотанковые ракетные комплексы (ПТУР). Здесь 1- ПТУР противотанково-пулеметного взвода, 2- ПТУР противотанкового взвода.
	Огнеметы. Здесь 1-реактивный легкий, 2-реактивный тяжелый.
	Противотанковая пушка. 1-общее обозначение, 2- до 85 мм, 3-до 100мм, 4- более 100мм
	Пушка. 1- общее обозначение, 2- до 100мм, 3- до 152 мм, 4-более 152 мм.
	Гаубица. 1- общее обозначение, 2-до 122мм., 3-до 155 мм., 4- более 155мм.
	Гаубица калибром свыше 155мм., стреляющая ядерными боеприпасами.
	Самоходная гаубица. Здесь калибра до 122 мм.
	Боевая машина реактивной артиллерии. 1-общее обозначение. 2- среднего калибра
	Миномет. 1- общее обозначение, 2-малого калибра, 3- среднего калибра, 4-крупного калибра
	Зенитная пушка. 1-общее обозначение. 2-малого калибра, 3-среднего калибра.
	Зенитная самоходная установка. 1- без РЛС, 2- имеющая РЛС.

18. Определить географические координаты объекта по указанию преподавателя

Географические координаты – угловые величины: широта (j) и долгота (L), определяющие положение объекта на земной поверхности относительно начала координат – точки пересечения начального (Гринвичского) меридиана с экватором. На карте географическая сетка обозначена шкалой на всех сторонах рамки карты. Западная и восточная стороны рамки являются меридианами, а северная и южная – параллелями. В углах листа карты подписаны географические координаты точек пересечения сторон рамки.

Северная широта является положительной, южная - отрицательной.

Восточная долгота является положительной, западная - отрицательной.

Географические координаты точки, расположенной на карте, определяют от ближайших к ней параллели и меридиана, широта и долгота которых известна.

Рамка топографической карты разбита на минуты, которые разделены точками на деления по 10 секунд в каждом. На боковых сторонах рамки обозначены широты, а на северной и южной - долготы.

Для определения координат некоторой точки необходимо с помощью циркуля-измерителя измерить кратчайшее расстояние от точки до южной рамки карты, затем приложить измеритель к западной рамке и определить количество минут и секунд в измеренном отрезке, сложить полученное (измеренное) значение минут и секунд с широтой юго-западного угла рамки..

Долгота определяется аналогично.

Измеряют с помощью циркуля-измерителя кратчайшее расстояние от точки до западной рамки карты, прикладывают циркуль-измеритель к южной рамке, определяют количество минут и секунд в измеренном отрезке складывают полученное (измеренное) значение с долготой юго-западного угла рамки..

Для нанесения на карту точки по долготе необходимо провести истинный меридиан через данную точку, для чего соединить одинаковое количество минут по северной и южной рамке; для нанесения на карту точки по широте необходимо провести параллель через данную точку, для чего соединить одинаковое количество минут по западной и восточной рамке. Пересечение двух прямых определит местоположение точки .

20. Произвести неполную разборку и сборку АК-74.

РАЗБОРКА	
1 Отделить магазин	6 Отделить крышку ствольной коробки

2 Проверить, нет ли патрона в патроннике, сделать контрольный спуск	7 Отделить возвратный механизм
3 Вынуть пенал с принадлежностью	8 Отделить затворную раму с затвором
4 Отделить шомпол	9 Отделить затвор от затворной рамы
5 Отделить дульный тормоз-компенсатор	10 Отделить газовую трубку со ствольной накладкой

СБОРКА	
1 Присоединить газовую трубку со ствольной накладкой	6 Спустить курок с боевого взвода и поставить на предохранитель
2 Присоединить затвор к затворной раме	7 Присоединить дульный тормоз-компенсатор
3 Присоединить затворную раму с затвором к ствольной коробке	8 Присоединить шомпол
4 Присоединить возвратный механизм	9 Вложить пенал в гнездо приклада
5 Присоединить крышку ствольной коробки	10 Присоединить магазин к автомату

21. Произвести неполную разборку и сборку ПМ.

Разборка:

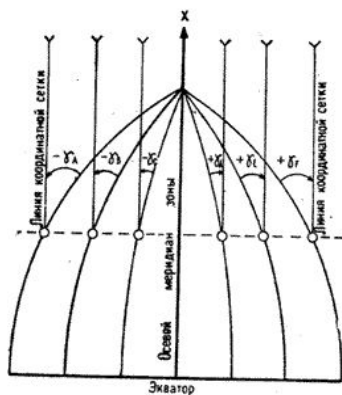
- 1) Извлечь магазин, выключить предохранитель. Оттянуть затвор и поставить на затворную задержку, проверить отсутствие патрона в патроннике
- 2) Оттянуть вниз и затем влево спусковую скобу
- 3) Оттянуть назад и снять затвор, вернуть скобу на место
- 4) Снять со ствола затворную пружину

Сборка:

- 1) Надеть на ствол возвратную пружину
- 2) Присоединить затвор к рамке и включить предохранитель
- 3) Вставить магазин

22. Определить сближение меридианов

Сближение меридианов. Переход от геодезического азимута к дирекционному углу. Сближение меридианов γ (гамма) - это угол в данной точке между ее меридианом и линией, параллельной оси абсцисс или осевому меридиану (рис.1). Направлению геодезического меридиана на топографической карте соответствуют боковые стороны ее рамки, а также прямые линии, которые можно провести между одноименными минутными делениями долгот.



- Сущность сближения меридианов.

Счет сближения меридианов ведется от геодезического меридиана. Сближение меридианов считается положительным, если северное направление оси абсцисс отклонено к востоку от геодезического меридиана (рис.1), и отрицательным, если это направление отклонено к западу. Величина сближения меридианов, указанная на топографической карте в левом нижнем углу, относится к центру листа карты. При необходимости величину сближения меридианов можно вычислить по формуле:

$\gamma = (L - L_0) \cdot \sin B$, где L — долгота данной точки; L_0 — долгота осевого меридиана зоны, в которой расположена точка; B — широта данной точки.

Широту и долготу точки определяют по карте с точностью до $30'$, а долготу осевого меридиана зоны рассчитывают по формуле:

$L_0 = 6^\circ \cdot N - 3^\circ$, где N - номер зоны. $N = L / 6^\circ + 1$

Пример: Определить сближение меридианов для точки с координатами: $B = 67^\circ 40'$ и $L = 31^\circ 12'$.

Решение:

Номер зоны N $= (31^\circ 12' / 6^\circ) + 1 = 6$;

L_0 $= 6^\circ \cdot 6 - 3^\circ = 33^\circ$;

γ (гамма) $= (31^\circ 12' - 33^\circ) \sin 67^\circ 40' = -1^\circ 48' \cdot 0,9245 = -1^\circ 40'$.

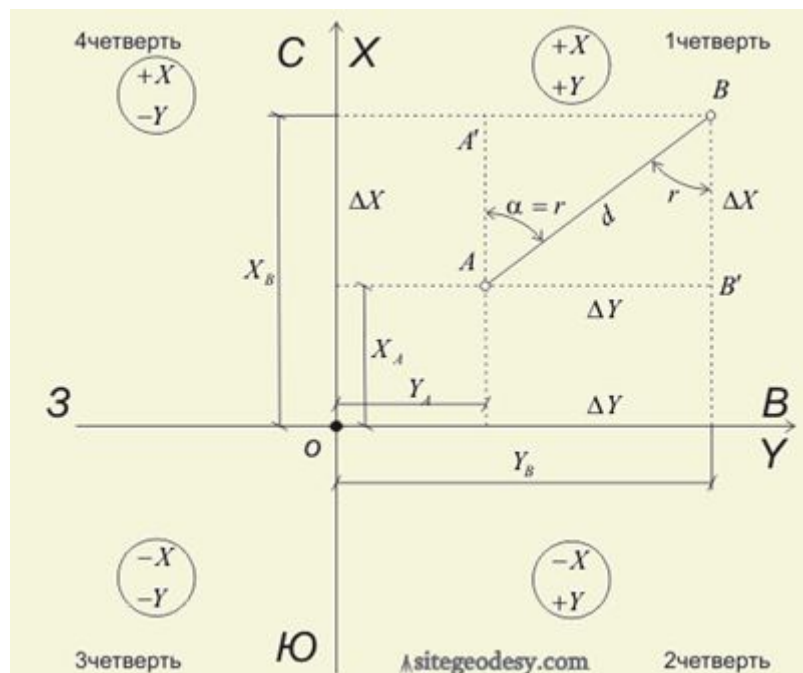
Сближение меридианов равно нулю, если точка находится на осевом меридиане зоны или на экваторе. Для любой точки в пределах одной координатной шестиградусной зоны сближение меридианов по абсолютной величине не превышает 3° .

Геодезический азимут направления отличается от дирекционного угла на величину сближения меридианов. Зависимость между ними может быть выражена формулой: $A = a + (\pm \gamma)$.

Дирекционный угол по известным магнитному азимуту и сближению меридианов определяется по формуле: $a = A - (\pm \gamma)$

23. Вычислить прямую геодезическую задачу

Прямая геодезическая задача заключается в нахождении координат определенной точки по известным прямоугольным координатам заданной точки, расстоянию между этими точками и дирекционному углу заданной точки на определяемую.



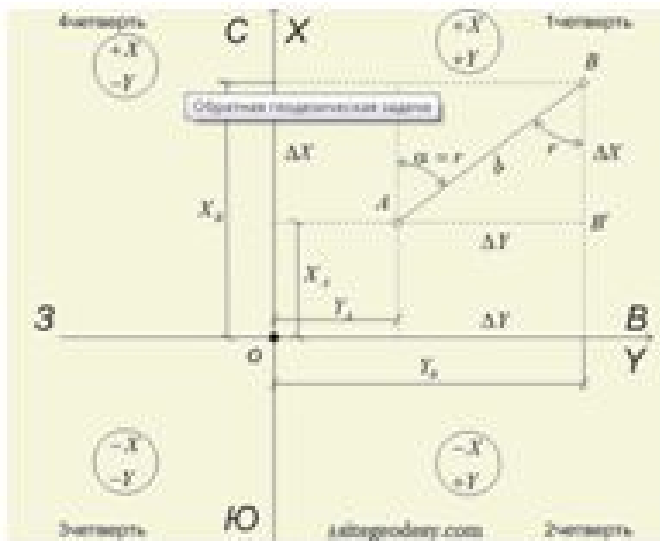
Решение прямой геодезической задачи выполняется по формулам:

$$\left. \begin{aligned} X_B &= X_A + \Delta X \\ Y_B &= Y_A + \Delta Y \end{aligned} \right\}, \text{ где } \Delta X \text{ и } \Delta Y - \text{приращения координат и находятся из решения прямоугольного треугольника } AA'B:$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta X &= d \cos \alpha \\ \Delta Y &= d \sin \alpha \end{aligned} \right\}, \text{ где } d - \text{расстояние между точками, } \alpha - \text{заданный дирекционный угол.}$$

24. Вычислить обратную геодезическую задачу

Обратная геодезическая задача – по известным координатам двух точек (например т.А и т.В) вычислить длину линии между точками ($d=AB$) и дирекционный угол этой линии (α_{AB})



Решение выполняется в следующем порядке:

1) вычисляют приращения координат

$$\Delta X = X_B - X_A$$

$$\Delta Y = Y_B - Y_A$$

2) из решения прямоугольного треугольника определяют румб линии :

$$\operatorname{tgr} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

откуда

$$r = \operatorname{arctg} \left| \frac{\Delta Y}{\Delta X} \right|$$

3) по знакам приращений координат (ΔX , ΔY) с помощью таблицы определяют в какой четверти находится заданное направление и по известному румбу линии (r_{AB}) определяют дирекционный угол линии α_{AB}

Четверть	Значение дирекционного угла	Название румба	Связь между румбами и дирекционными углами	Знаки приращения координат	
				ΔX	ΔY
1	$0^\circ - 90^\circ$	СВ	$r = \alpha$	+	+
2	$90^\circ - 180^\circ$	ЮВ	$r = 180^\circ - \alpha$	-	+
3	$180^\circ - 270^\circ$	ЮЗ	$r = \alpha - 180^\circ$	-	-
4	$270^\circ - 360^\circ$	СЗ	$r = 360^\circ - \alpha$	+	-

4) определяют горизонтальное проложение (длину линии)

$$d = \frac{\Delta X}{\cos \alpha}$$

$$d = \frac{\Delta Y}{\sin \alpha}$$

$$d = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2}$$

Горизонтальное проложение линии может быть вычислено трижды, что является хорошим контролем вычислений.

25. Определить величину горизонтального угла по дирекционным углам направлений, составляющих этот угол.

Величину горизонтального угла по дирекционным углам направлений, составляющих этот угол, приходится выполнять при вычислениях теодолитных (буссольных) ходов, прямых и обратных засечек, определении дирекционного угла продольной оси топопривязчика (машины), а также при выполнении графических построений и измерений на карте (планшете).

Дирекционные углы возрастают по ходу часовой стрелки, так же, как и подписи делений лимба угломерных приборов. Поэтому у любого горизонтального угла MAN (угол между левым и правым направлением) дирекционный угол правой стороны (AN) больше дирекционного угла левой стороны (AM) .

Отсюда правило:

величина горизонтального угла $\angle\beta$ равна разности: дирекционный угол правого направления минус дирекционный угол левого направления (рис. 5).

$$\angle\beta = (AN) - (AM)$$

$$(12) \text{ ----} \rightarrow \angle b = (AN) - (AM)$$

$$(13) \text{ ----} \rightarrow (AN) = (AM) + \angle b$$

$$(14) \text{ ----} \rightarrow (AM) = (AN) - \angle b$$

Пример 1. (к рис. 5)

$$\angle\beta = 125^{\circ}37' - 57^{\circ}13' = 68^{\circ}24'$$

$$(AN) = 57^{\circ}13' + 68^{\circ}24' = 125^{\circ}37'$$

$$(AM) = 125^{\circ}37' - 68^{\circ}24' = 57^{\circ}13'$$

Если в (12) и (14) вычитаемое больше уменьшаемого, то ко второму необходимо прибавить 360° (60-00).

Если в результате сложения двух углов в (13), получена в сумме величина, превышает 360° (60-00), то эта сумма уменьшается на 360° (60-00).

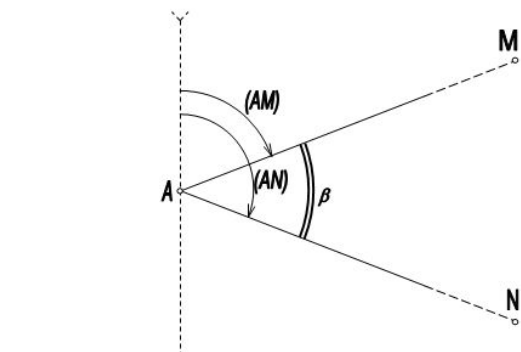


Рис. 5. Вычисление горизонтального угла по дирекционным углам ориентирных направлений и наоборот.

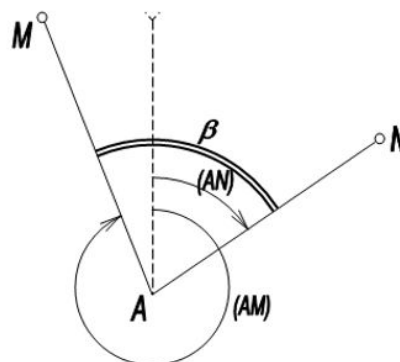


Рис. 6. Определение величины угла β при $(AN) < (AM)$

Пример 2. (к рис. 6)

$$\angle\beta = 74^{\circ}43' - 345^{\circ}22' = 434^{\circ}43' - 345^{\circ}22' = 89^{\circ}21'$$

$$(AN) = 345^{\circ}22' + 89^{\circ}21' = 434^{\circ}43' = 74^{\circ}43'$$

$$(AM) = 74^{\circ}43' - 89^{\circ}21' = 434^{\circ}43' - 89^{\circ}21' = 345^{\circ}22'$$