

Тема №7. Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7В

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назначение, боевые свойства, общее устройство, комплектность и принцип работы гранатомета РПГ-7В и выстрелов к нему. Требования безопасности при стрельбе.
2. Назначение и устройство частей и механизмов гранатомета и оптического прицела. Работа частей, механизмов гранатомета и выстрела к нему. Принцип действия гранаты и взрывателя.
3. Порядок выверки прицела ПГО-7В. Порядок неполной разборки и сборки гранатомета.

Литература:

1. НСД Ручной противотанковый гранатомет (РПГ-7 и РПГ-7Д) Военное издательство. М. – 1986 г. стр. 3-61, 81-137.
2. Огневая подготовка мотострелковых подразделений. Военное издательство. М. – 1988 г. Стр. 12-16, 171-174.
3. ЭУМК для ВУС-106182 (2012 г.) т.7.

1. Назначение, боевые свойства, общее устройство, комплектность и принцип работы гранатомета РПГ-7В и выстрелов к нему. Требования безопасности при стрельбе

Первые образцы ручных гранатометов появились в годы 2-й Мировой войны: 60-мм гранатомет "Базука" (США, 1942 г) и гранатомет одноразового действия фаустпатрон (Германия, 1943 г).

В Советской армии в годы войны широко использовались ПТР (противотанковое ружье конструкции Дегтярева, Симонова).



На вооружение Советской армии в середине 50-х годов был принят гранатомет РПГ-2 с прицельной дальностью 150 метров. В последующем он был модернизирован и получил индекс РПГ-7В (н) и РПГ-7 (д).

Современные гранатометы подразделяются:

- 1) по принципу действия: динамореактивные, реактивные, активные и активно-реактивные;
- 2) по кратности применения: одноразовые, многократного использования;
- 3) по конструкции: ручные, винтовочные, станковые;
- 4) по назначению: противотанковые, противопехотные;
- 5) по устройству ствола: гладкоствольные, нарезные, со складывающимся стволом, с разъемным стволом.
- Легкие гранатометы обслуживаются одним человеком и имеют: калибр от 40 до 80 мм; массу от 2,5 до 6 кг; эффективную дальность от 50 до 300 метров.

В подразделениях Вооруженных Сил Республики Беларусь на вооружении состоят ручные противотанковые гранатометы РПГ-7В. Ими вооружены гранатометчики, по одному в каждом мотострелковом отделении.



Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7В предназначен для борьбы с танками, САУ и другими бронированными средствами противника, а также для уничтожения живой силы противника, находящейся в легких укрытиях и сооружениях городского типа.

Стрельба из гранатомета производится выстрелами ПГ-7В и ПГ-7ВМ, ПГ-7ВЛ с надкалиберной противотанковой гранатой кумулятивного действия.

В начале 90-х годов были разработаны новые образцы боеприпасов к РПГ-7В: ПГ-7ВР (с тандемной головной частью), ТБГ-7В (с термобарической головной частью) и ОГ-7В (с осколочной головной частью).

ПГ-7ВР благодаря тандемной головной части бронепробиваемость составила более 600 мм брони после динамической защиты.

Выстрелы ТБГ-7В и ОГ-7В предназначены для поражения живой силы.



Наименование	РПГ-7	Airtronic USA RPG-7	Панцерфауст-3(Т600)
Год производства	1961	2009	1975(1987)
Калибр гранат-та, мм	40	40	60
Калибр гранат, мм			
ПГ-7В	85		110
ПГ-7ВМ (ПГ-7ВЛ)	70 (93)		
Прицельная дальность, м	500	400	600
- при использовании гранаты ПГ-7ВЛ	300		
ДПВ по цели высотой 2м, м (эффективн.)			
выстрелом ПГ-7В	330	до 500	
выстрелом ПГ-7ВМ (ПГ-7ВЛ)	310 (240)		
Вес гранатомета, кг			
РПГ-7	6,3	7,09	13,2
Боевая скорострельность в/мин	4-6		5-6
Нач. скорость м/сек			
гранаты ПГ-7В	120		
гранаты ПГ-7М (ПГ-7ВЛ)	140 (112)		
Макс. скорость м/с	300		250
Вес гранаты с пороховым зарядом, кг			
ПГ-7В	2,2		3,8
ПГ-7ВМ (ПГ-7ВЛ)	2.0 (2,6)		
Бронепробиваемость, мм	Более 600 (ПГ-7ВР)	до 700	до 700



- *Противотанковая реактивная граната ПГ-7ВМ, вид в разрезе.*



- *Противотанковая реактивная граната ПГ-7ВЛ.*



- *Противотанковая реактивная граната ПГ-7ВР с тандемной боевой частью.*



- *Термобарическая реактивная граната ТБГ-7В (с БЧ объемного взрыва).*



- *Осколочная (противопехотная) граната ОГ-7В.*

	ПГ-7В	ПГ-7ВЛ	ПГ-7ВР	ТБГ-7В	ОГ-7В
Год принятия на вооружение	1961	1977	1988	1988	1999
Калибр БЧ, мм	85	93	65 / 105	105	40
Вес, кг	2.2	2.6	4.5	4.5	2.0
Эффективная дальность, м	500	500	200	200	350
Бронепробиваемость, мм	260	500	динамическая защита + более 600	-	-

РПГ-7В

Гранатомет состоит из следующих основных частей и механизмов:

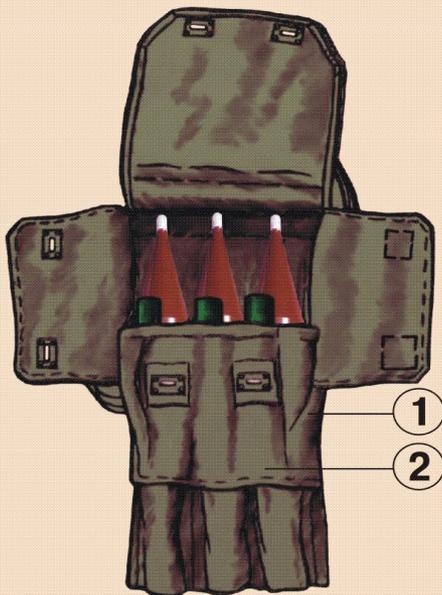
- *ствола с механическим прицелом;*
- *ударно-спускового механизма с предохранителем;*
- *бойкового механизма;*
- *оптического прицела.*



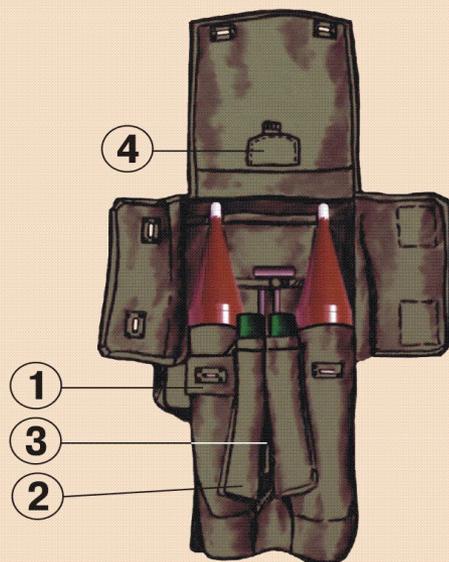
ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ И ИНСТРУМЕНТ К ГРАНАТОМЕТУ

Сумки:

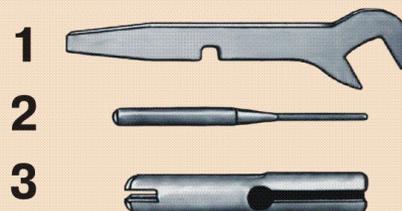
для трех гранат



для двух гранат



Инструмент



1. Ключ-отвертка
2. Выколотка
3. Приспособление для сборки и разборки ударно-спускового механизма с пазами для выколотки и ключа-отвертки.

1. Гнездо для гранаты
2. Гнездо для пенала с пороховым зарядом
3. Гнездо для шомпола
4. Карман для запасных частей

Шомпол в сборе



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

При выстреле из гранатомета от удара бойка срабатывает капсюль-воспламенитель и поджигает пороховой заряд. Газы, образовавшиеся при сгорании порохового заряда, воспламеняют трассер, придают гранате с помощью турбинки вращательное движение и выбрасывают ее из канала ствола, сообщая начальную скорость 120-140 м/с.

После вылета гранаты из канала ствола раскрываются перья стабилизатора, происходит взведение взрывателя и на расстоянии, обеспечивающем безопасность стрелка, воспламеняется пороховой заряд реактивного двигателя. Скорость гранаты увеличивается до 300 м/с. При встрече гранаты с преградой (целью) срабатывает взрыватель и затем разрывной заряд. После 4-6 с. полета, если граната не встретит цель или произойдет отказ взрывателя, срабатывает самоликвидатор.

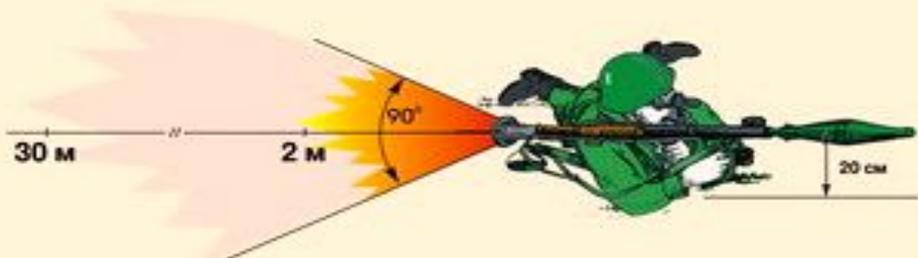




- 1) В учебной обстановке стрельбу боевыми гранатами по броне или танку вести только окопа или другого укрытия, так как осколки от брони, а также от самой гранаты в отдельных случаях летят на расстояние до 150 м; люди, находящиеся вне укрытия, должны быть не ближе 300 м от цели.
- 2) Следить за тем, чтобы при стрельбе из гранатомета сзади в створе с ним не находились ближе 30 м люди, боеприпасы, взрывчатые и горючие вещества; особо тщательно за выполнением этого требования необходимо следить при стрельбе ночью.
- 3) Во всех случаях ведения огня категорически запрещается:
 - упирать казенную часть гранатомета в какие-либо предметы или в грунт; между казенным срезом и стенкой окопа или другого укрытия должно быть расстояние не менее 2 м;
 - вести огонь из гранатомета, ствол которого засорен грязью, снегом и т. п.;
 - допускать к стрельбе лиц, не имеющих твердых практических навыков в выполнении приемов стрельбы;
 - трогать неразорвавшиеся после стрельбы гранаты; такие гранаты подлежат уничтожению на месте их падения с соблюдением соответствующих правил предосторожности.
- 4) Дульная часть гранатомета при стрельбе должна находиться не ближе 20 см от бруствера или укрытия, чтобы исключить случаи задевания гранаты перьями стабилизатора за грунт и другие предметы.
- 5) При стрельбе лежа гранатометчик должен располагаться по отношению к стволу гранатомета так, чтобы избежать поражения себя пороховыми газами – вырывающимися из казенной части ствола при выстреле.
- 6) При ведении огня в песчаной или заболоченной местности и в снегу, гранаты, подготовленные для стрельбы, кладутся на сумку. Особенно необходимо оберегать пороховой заряд от влаги, а канал ствола от засорения.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ПРОТИВОТАНКОВЫХ ГРАНАТОМЕТОВ

1. К стрельбе допускаются лица, изучившие материальную часть гранатомета, выстрелов, приспособления для стрельбы (ПУС-7, ПУС-7м), усвоившие приемы и правила стрельбы и меры безопасности.
2. В направлении стрельбы не должно быть местных предметов, за которые могла бы застрять граната. При выборе огневой позиции гранатометчик обязан проверить возможность ведения огня в заданном секторе (направлении).
3. При стрельбе лежа гранатометчик располагается по отношению к стволу гранатомета так, чтобы избежать поражения себя струей пороховых газов истекающей из казенной части.



4. Между казенным срезом ствола и стенкой окопа или другого укрытия должно быть расстояние не менее 2м.
 - при зарядании, стрельбе и разрядании сзади гранатомета на удалении 30 м в секторе 90° не должны находиться люди, боеприпасы, взрывчатые и горючие вещества;
 - расстояние между дульной частью гранатомета и укрытия или поверхностью должно быть не менее 20см, чтобы исключить задевание перьев стабилизатора за землю или укрытие
5. При движении в атаку гранатомет должен быть заряжен и поставлен на предохранитель, а курок спущен с боевого взвода. До зарядания гранатомета курок должен быть в спущенном состоянии.
6. В учебной обстановке стрельбу боевыми выстрелами по бронированным целям вести только из окопа или другого укрытия, так как отдельные фрагменты гранаты и осколки брони летят до 150м. Люди вне укрытия не должны находиться ближе 300м от цели.

При проведении занятий с гранатометчиками и стрельб дополнительно руководствуются правилами безопасности, изложенными в Курсах стрельб и руководстве по службе учебных центров.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- упираться казенную часть ствола без надетого на нее чехла в какие-либо предметы или грунт;
- вести огонь из гранатомета, ствол которого засорен грязью, снегом и т.п.
- оставлять после стрельбы курок на боевом взводе;
- трогать неразорвавшиеся после стрельбы гранаты.



ПРОВЕРКА БОЯ ПУС-7



- 1-вкладной ствол
- 2-кожух
- 3-коробка
- 4-затвор
- 5-имитатор порохового заряда
- 6-винты для выверки
- 7-стопорные винты

Проверка боя ПУС-7:

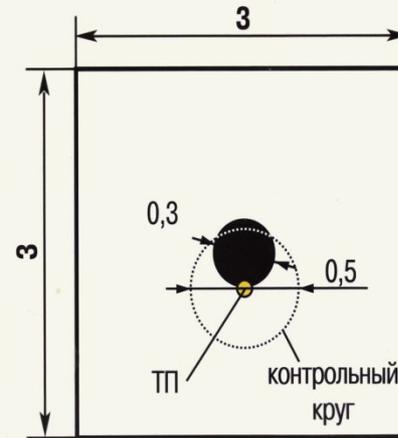
- проверить прицельные приспособления РПГ-7
- установить проверочную мишень на дальность 300 м.
- произвести 4 выстрела прицеливаясь в ТП (деление прицела 3, боковой поправки не вводить)
- определить СТП

Бой считается нормальным, если:

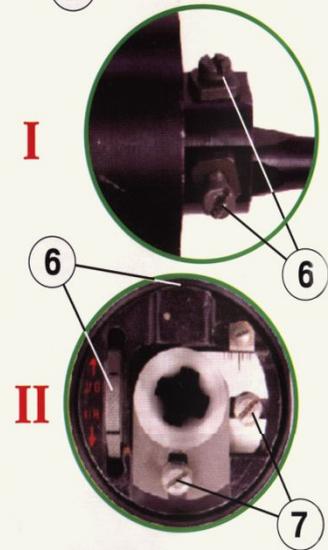
- СТП находится в пределах контрольного круга диаметром 50 см. с центром в точке прицеливания
- все 4 пули попали в мишень

Приведение к нормальному бою:

- в случае выхода СТП из контрольного круга отвинтить кожух (2) и ослабить стопорные винты (7);
 - ввинтить или вывинтить регулировочный винты (6) (1 оборот изменяет СТП на 120 см на дальности 300 м.)
- Произвести стрельбу по мишени как указано выше. При получении удовлетворительного результата проверка боя прекращается.



Проверочная мишень (размеры в метрах)



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Калибр вкладного ствола, мм	7,62
Вес приспособления, кг	2,7
Прицельная дальность, м	400
Боеприпасы - патроны образца 1943 года с трассирующей пулей	

I - механизм выверки старого образца

II - механизм выверки нового образца



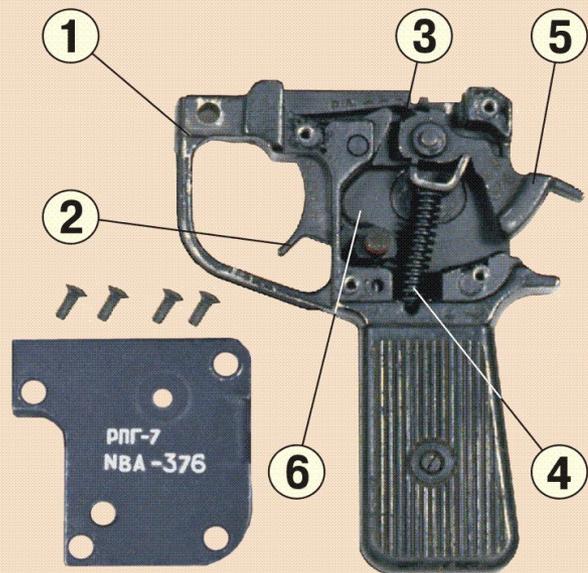
!!!!

2. Назначение и устройство частей и механизмов гранатомета и оптического прицела. Работа частей, механизмов гранатомета и выстрела к нему. Принцип действия гранаты и взрывателя.

- **Ствол** гранатомета служит для направления полета гранаты и отвода пороховых газов при выстреле.
- **Ударно-спусковой механизм** служит для спуска курса с боевого взвода, нанесения удара по бойку и постановки гранатомета на предохранитель.
- **Предохранитель** служит для запирания спускового крючка, чем исключается возможность случайного выстрела.
- **Прицельные приспособления** служат для наводки гранатомета при стрельбе по целям на различные расстояния.

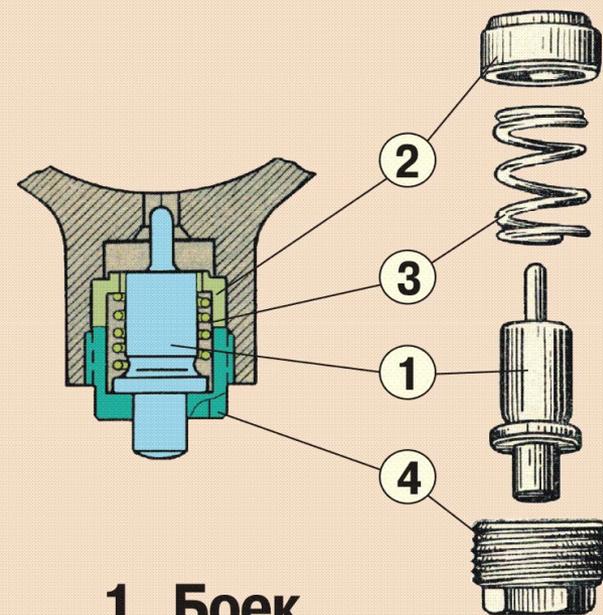


УДАРНО - СПУСКОВОЙ И БОЙКОВЫЙ МЕХАНИЗМ



1. Корпус
2. Спусковой крючок
3. Шептало
4. Стержень с боевой пружиной
5. Курок
6. Предохранитель

Ударно-спусковой механизм служит для постановки гранатомета на боевой взвод, спуска курка с боевого взвода и нанесения удара по бойку.



1. Боек
2. Опорная втулка
3. Пружина бойка
4. Ниппель.

Работа частей, механизмов гранатомета и выстрела к нему. Принцип действия гранаты и взрывателя.



- **Принцип действия:** при производстве выстрела, от удара бойка по капсулю-воспламенителю гранаты воспламеняется пороховой заряд. Газы, образующиеся при сгорании порохового заряда, придают гранате вращательное движение и выбрасывают ее из канала ствола. После вылета гранаты из канала ствола открываются перья стабилизатора и, на расстоянии от **2,5 до 18 м.**, происходит взведение взрывателя. Через некоторое время начинает работу реактивный двигатель. При ударе о преграду или препятствие пьезоэлемент воспламеняет взрывчатое вещество. Образовавшаяся при взрыве узконаправленная струя пробивает металл и поражает личный состав ударной волной, высоким давлением и раскаленным металлом.

головная часть

сопла реактивного двигателя

реактивный двигатель

пороховой заряд



выстрел в сборе ПГ-7Л



граната в полете ПГ-7Л

кумулятивный заряд ВВ

донная часть взрывателя

перья стабилизатора

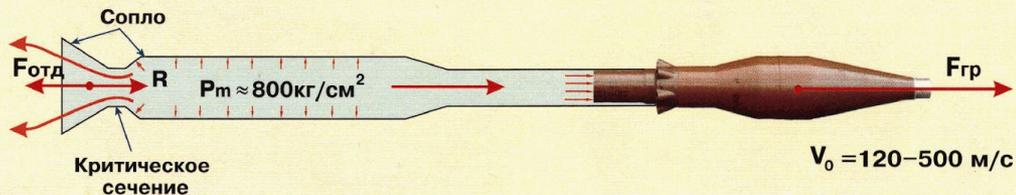


головной пьезоэлектрический взрыватель

разрез выстрела ПГ-7Л



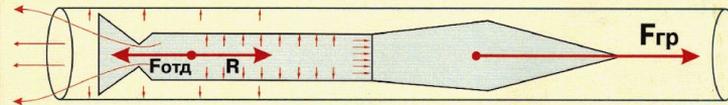
ОСОБЕННОСТИ ВЫСТРЕЛА ИЗ РУЧНЫХ (СТАНКОВЫХ) ПРОТИВОТАНКОВЫХ ГРАНАТОМЕТОВ



$F_{отд}$ – сила отдачи
 R – реактивная сила

P_m – давление газов внутри ствола гранатомета
 V_0 – начальная скорость гранаты

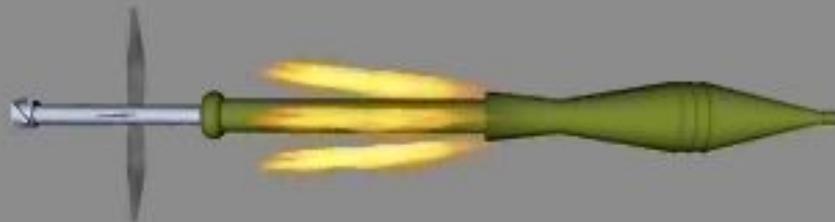
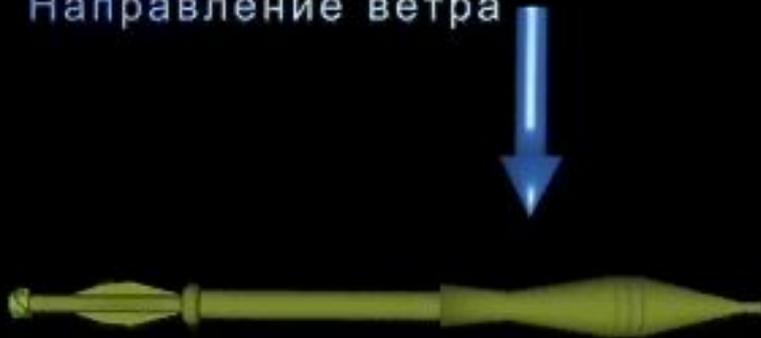
При выстреле из гранатометов РПГ-7В, СПГ-9М воспламеняется стартовый заряд, часть пороховых газов оказывает давление на гранату и сообщает ей начальную скорость, а другая часть газов, истекая через открытую казенную часть ствола, создает реактивную силу, уравновешивающую силу отдачи. Скорость истечения газов ($V=1000 - 1200$ м/с) увеличивается примерно до 2000 м/с с помощью сопла. Сопло имеет сужающуюся и расширяющуюся части. Реактивная сила возникает из-за отсутствия равновесия давлений на дно гранаты и казенную часть гранатомета (сопло), ускорения струи газов, сообщающих ускорение гранатомету в противоположном направлении.



$P_m \approx 250 - 400$ кг/см² $V_0 \approx 115 - 180$ м/с

В ручных противотанковых (противопехотных) гранатометах одноразового использования выстрелы помещаются в тонкостенные контейнеры – пусковые трубы и не имеют стартовых зарядов. Такая схема устройства гранатометов называется "...с отдельной зарядной камерой". При выстреле воспламеняется пороховой заряд реактивного двигателя. Максимальное давление газов воспринимается прочными стенками корпуса реактивного двигателя.

Направление ветра



Оптический прицел ПГО-7В

Оптический прицел является основным прицелом гранатомета.

ТТХ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	
Увеличение прицела, крат	2,7
Поле зрения, градусов	13
Диаметр выходного зрачка, мм	4,5
Удаление выходного зрачка, мм	27
Цена делений шкалы прицела, м	100
Цена делений шкалы боковых поправок	0-10
Пределы шкалы прицела, м	200-500
Пределы шкалы боковых поправок	± 0-50
Габариты прицела, мм:	
длина прицела с наглазником	140
высота прицела	180
ширина прицела	62
Масса прицела, кг	0,5

Оптический прицел состоит из 3-х частей:

МЕХАНИЧЕСКАЯ

корпус

кронштейн

механизм выверки по горизонтали

налобник

тумблер

маховик температурных поправок

ОПТИЧЕСКАЯ

объектив

призма

сетка

окуляр

защитные стекла

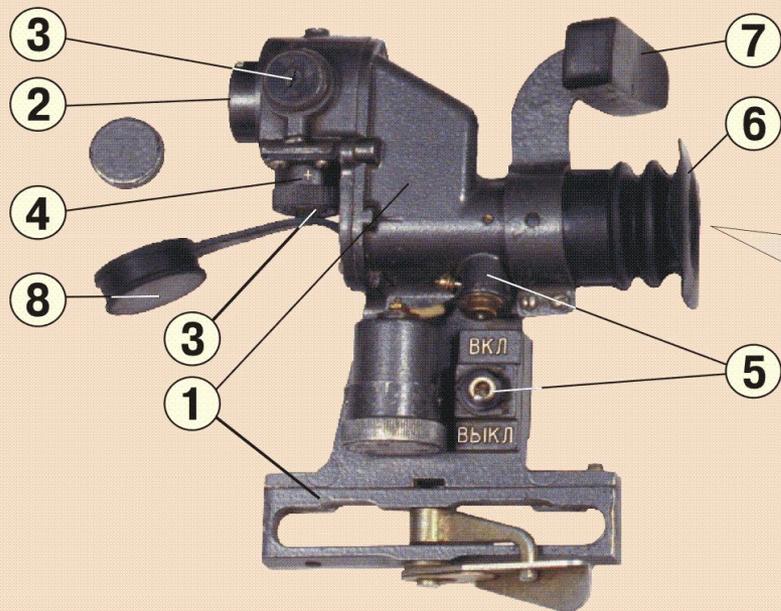
объектив и сетка

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ

лампочка

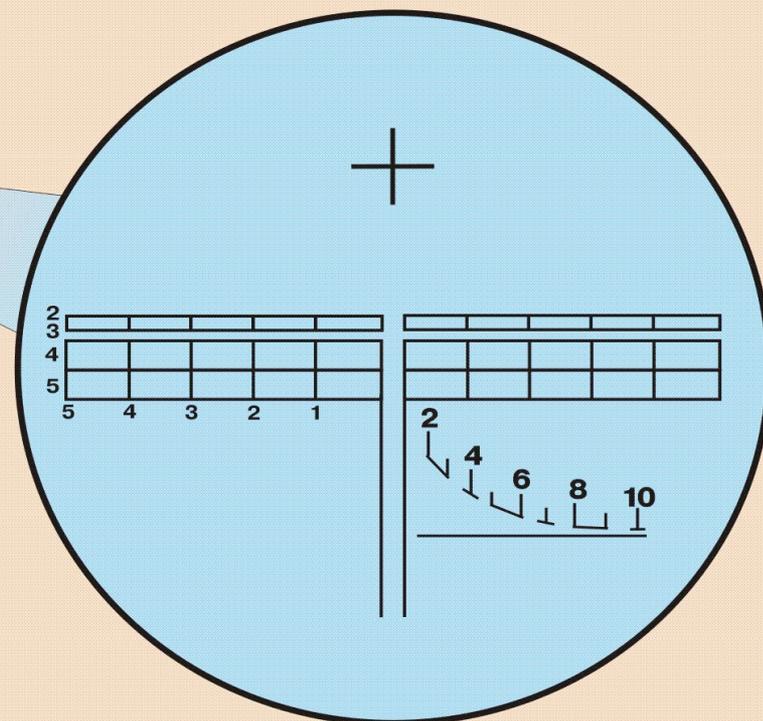
батарейка

ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЦЕЛ



- 1 - корпус с кронштейном
- 2 - оптическая система
- 3 - механизм выверки
- 4 - маховичок механизма температурных поправок
- 5 - устройство освещения сетки
- 6 - наглазник
- 7 - налобник
- 8 - колпачок

Вид поля зрения



- Стека прицела имеет:
- шкалу углов прицеливания
 - шкалу боковых поправок
 - дальномерную шкалу
 - выверочную марку

ИСХОДНЫЕ УСТАНОВКИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ГРАНАТОМЕТА В НОРМАЛЬНЫХ (ТАБЛИЧНЫХ) УСЛОВИЯХ СТРЕЛЬБЫ.

Деления шкалы прицела (установка прицела), как правило, выбираются соответственно определенному расстоянию до цели (например, для стрельбы по цели на расстоянии 400 м прицел 4). Точка прицеливания в этом случае выбирается в середине цели, а при стрельбе с использованием механического прицела гранатомета РПГ-7 прицеливание производить в верхнюю часть цели .

В напряженные моменты боя по бронетаргетам, расположенным на дальностях прямого выстрела и ближе, огонь из РПГ-7 ведут с делением шкалы прицела 3, прицеливаясь в нижний край цели, а при использовании механического прицела - в середину цели.

МЕХАНИЧЕСКИЙ (ОТКРЫТЫЙ) ПРИЦЕЛ

Прицельная планка имеет окно и шкалу с делениями. Цифры шкалы обозначают дальность стрельбы в сотнях метров (200, 300, 400, 500). Основная мушка применяется для стрельбы при температуре ниже 0°C. Дополнительной мушкой пользуются при температуре выше 0°C.

Шкала углов прицеливания

Дальность, м	100	150	200	250	300
ПГ-7ВС	2	2	2	3	3
ПГ-7ВЛ	2	3	4	5	5
ПГ-7ВР	5				

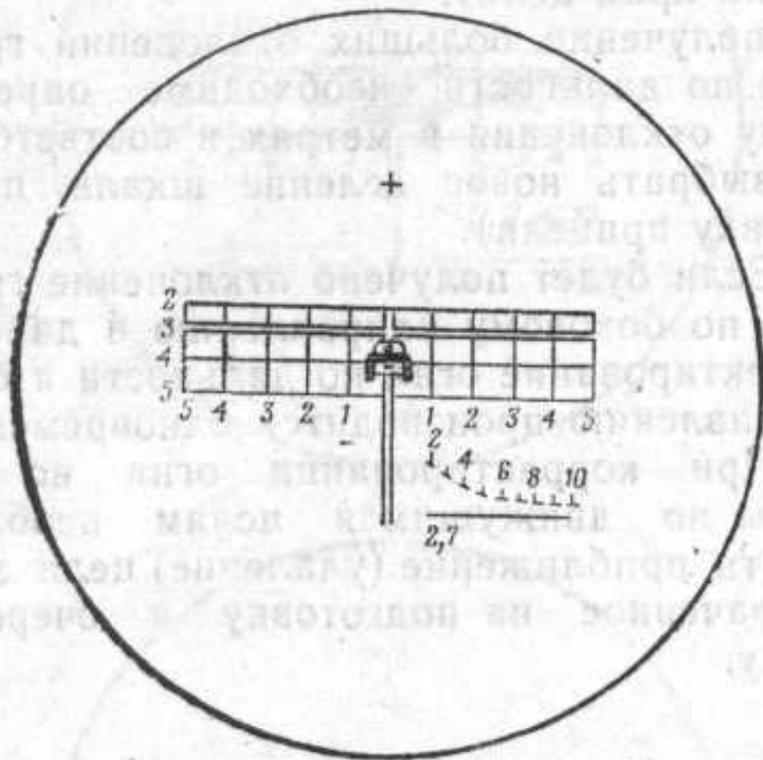


Рис. 70. Прицеливание при стрельбе из гранатомета с оптическим прицелом по неподвижному танку на расстоянии 400 м (ветер отсутствует)

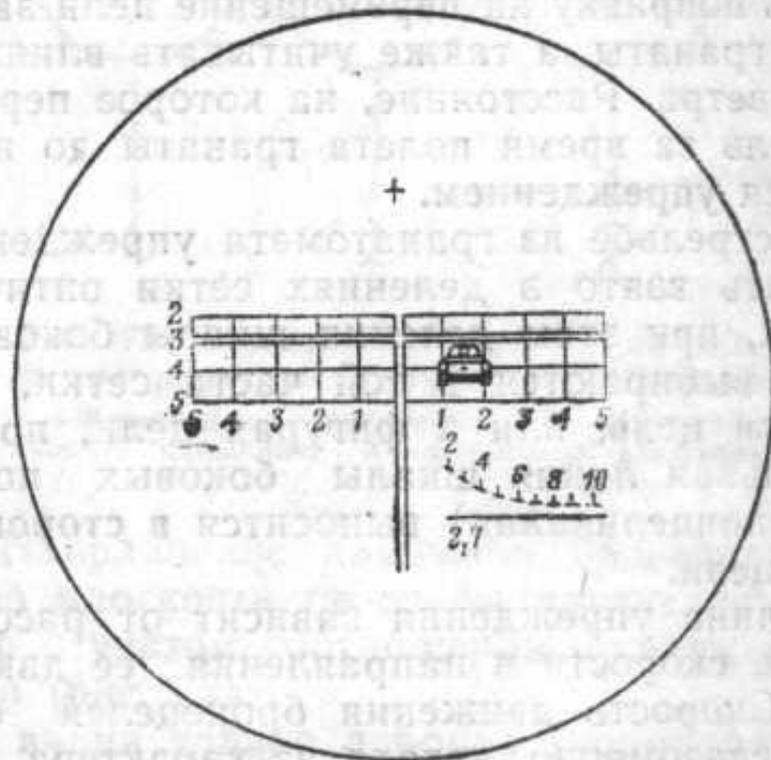


Рис. 71. Прицеливание при стрельбе выстрелами ПГ-7В из гранатомета с оптическим прицелом по неподвижному танку на расстоянии 400 м при сильном ветре справа спереди

Деления шкалы прицела (установка прицела), как правило, выбираются соответственно определенному расстоянию до цели (например, для стрельбы по цели на расстоянии 400 м прицел 4). Точка прицеливания в этом случае выбирается в середине цели, а при стрельбе с использованием механического прицела гранатомета РПГ-7 прицеливание производить в верхнюю часть цели .

В напряженные моменты боя по бронецелям, расположенным на дальностях прямого выстрела и ближе, огонь из РПГ-7 ведут с делением шкалы прицела 3, прицеливаясь в нижний край цели, а при использовании механического прицела - в середину цели. **!!!!**

3 Вопрос. Порядок неполной разборки. Порядок выверки прицела ПГО-7В.

Порядок неполной разборки гранатомета:

- снять чехлы (сначала с казенной, а затем с дульной части);
- отделить ударно-спусковой механизм;
- отделить бойковый механизм;
- отделить крышку корпуса ударно-спускового механизма.

Порядок сборки гранатомета после неполной разборки:

- присоединить крышку корпуса ударно-спускового механизма;
- присоединить бойковый механизм;
- присоединить ударно-спусковой механизм;
- проверить правильность сборки гранатомета (поставить курок на боевой взвод - должен быть слышен щелчок; при нажатии на спусковой крючок курок должен энергично ударить по бойку);
- надеть чехлы, сначала на дульную, затем на казенную часть гранатомета.

Проверка прицельных приспособлений гранатомета производилась:

- при поступлении гранатомета в подразделение;
- после первой стрельбы и затем после каждых 3—5 стрельб;
- после ремонта гранатомета;
- при обнаружении во время стрельбы значительных отклонений средней точки попадания (СТП) от точки прицеливания.

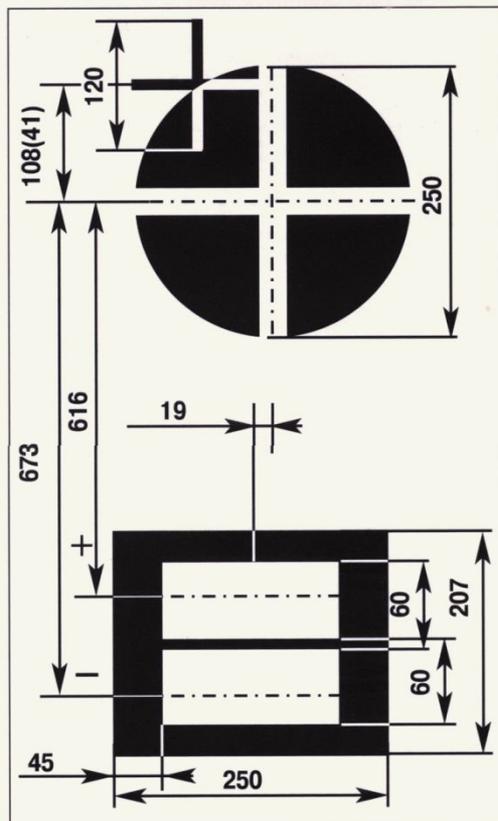
Прибор для проверки прицельных приспособлений



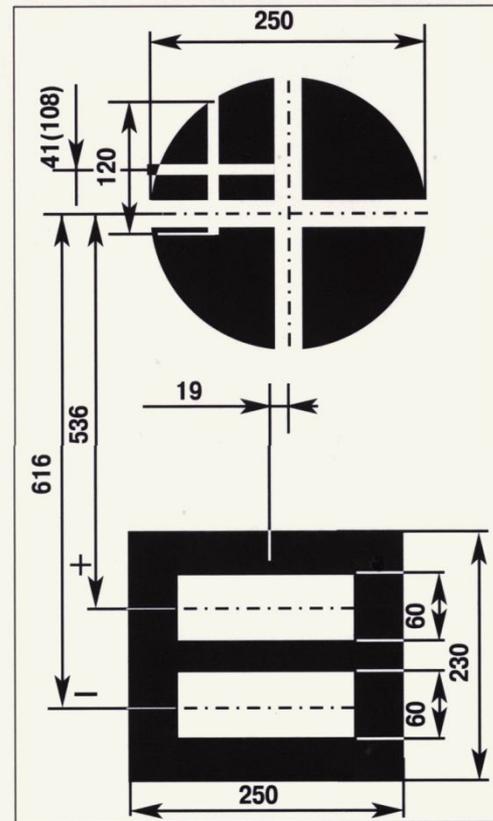
Для проверки прицельных приспособлений необходимо:

- установить гранатомет на прицельном станке;
- установить щит с мишенью вертикально по отвесу впереди гранатомета на удалении **20** м от прицельной планки;
- крестообразно натянуть нити в прорезях, имеющихся на торце прибора для проверки прицельных приспособлений, и вставить прибор в дульную часть канала ствола гранатомета так, чтобы выступ (штифт) прибора вошел полностью в вырез на дульной части ствола;
- навести гранатомет через канал ствола и отверстие прибора в верхний круг мишени и прочно закрепить гранатомет в станке, при этом перекрестие прибора должно совпадать с большим перекрестием верхнего круга мишени;
- произвести визирование через прицельные приспособления.

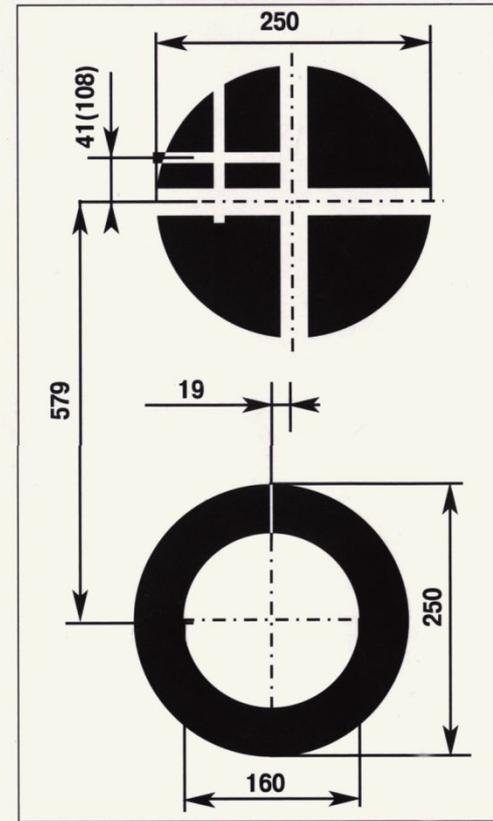
Сокращенное название гранатомета и кол-во мушек	Название оптического прицела	Номер выверочной мишени	Размер по вертикали между центрами большого и малого перекрестий мишени, мм
РПГ-7В с двумя мушками	ПГО-7В	№1	108
РПГ-7В с двумя мушками	ПГО-7	№1	41
РПГ-7 с двумя мушками	ПГО-7В	№2	108
РПГ-7 с двумя мушками	ПГО-7	№2	41
РПГ-7 с одной мушкой	ПГО-7В	№3	108
РПГ-7 с одной мушкой	ПГО-7	№3	41



Выверочная мишень №1



Выверочная мишень №2



Выверочная мишень №3

При проверке оптического прицела знак +, расположенный в верхней части сетки, должен совместиться с маленьким перекрестием на верхнем круге мишени. При невыполнении этого требования исправить установку прицела, для чего необходимо:

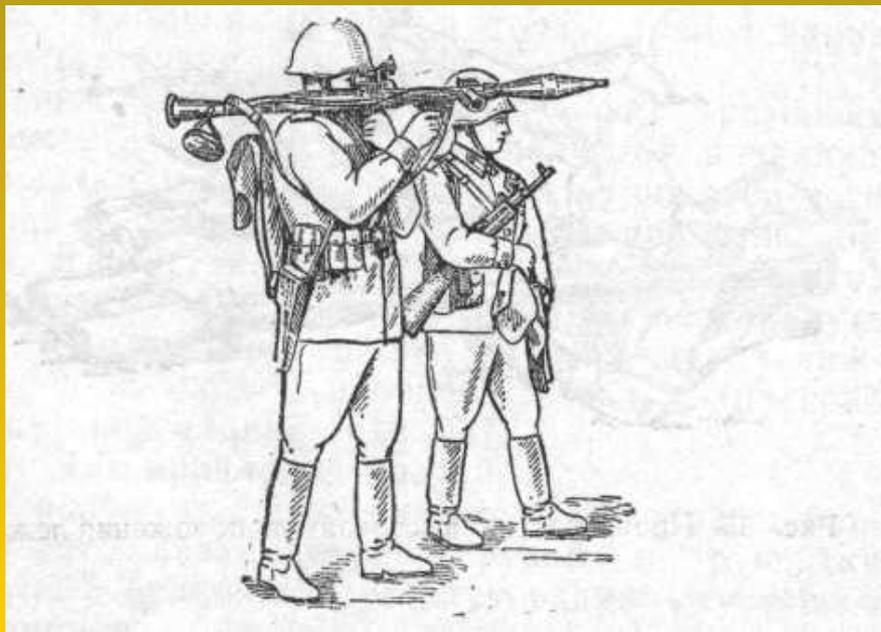
- свинтить крышку выверочного винта по боковому направлению, вставить отвертку в шлиц винта и вращать его до совмещения знака + на сетке с вертикальной линией маленького перекрестия на верхнем круге мишени;

- вывинтить на 1,5-2 оборота три боковых винта на маховичке температурной поправки и, придерживая маховичок в положении знака + против указателя на корпусе прицела, вращать выверочный винт по высоте (центральный) до совмещения знака + на сетке с горизонтальной линией маленького перекрестия верхнего круга.

Для проверки оптического прицела по удаленной точке необходимо:

- выбрать хорошо видимую точку на расстоянии около 300 м от гранатомета и навести гранатомет через канал ствола перекрестием прибора в эту точку;

- произвести визирование через прицел, при этом знак +, расположенный в верхней части сетки, должен совместиться с





13/09/2005













13/09/2005

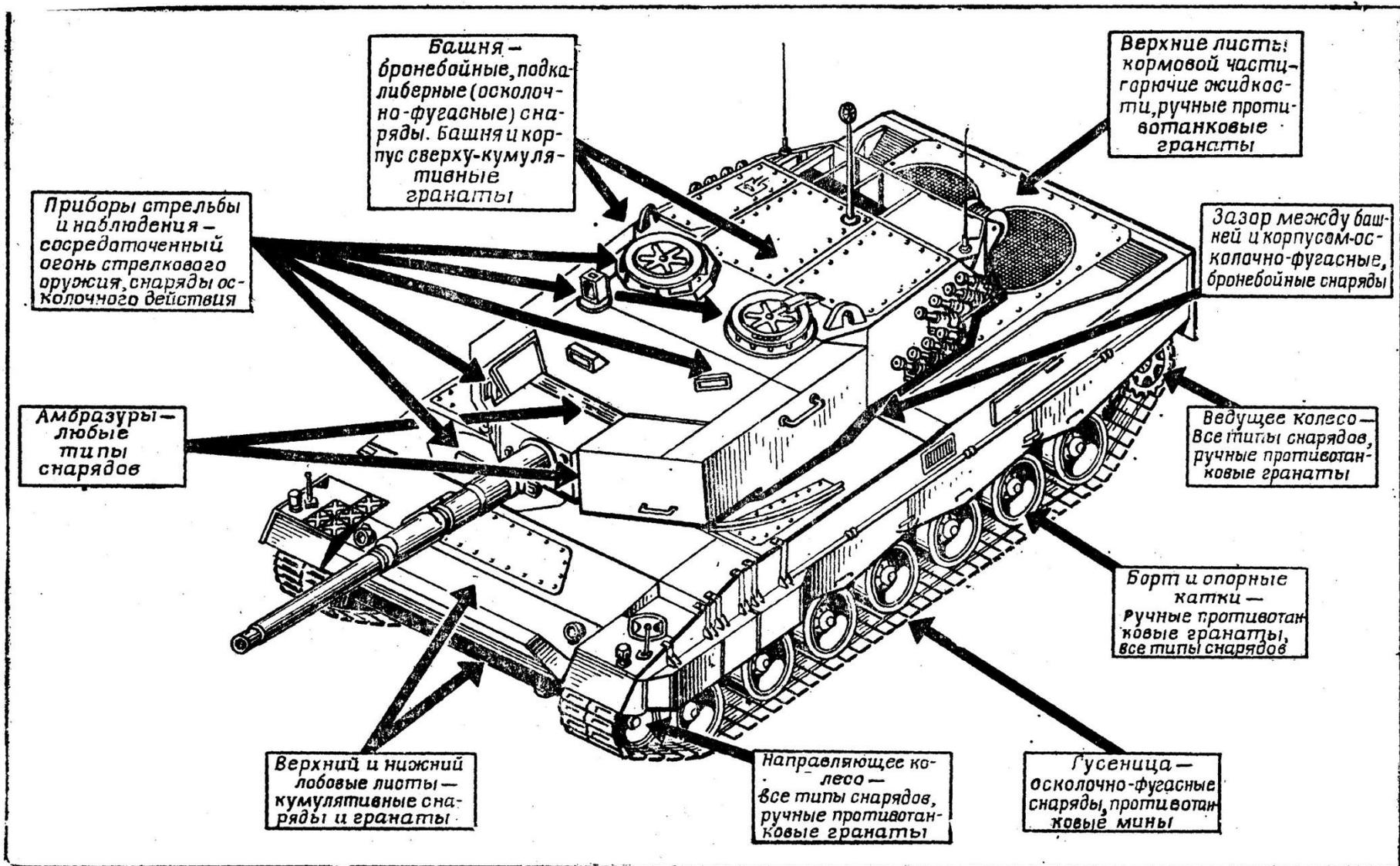


Рис. 9. Уязвимые места танка



Задание на самоподготовку



- - изучить назначение, боевые свойства гранатомета. Требования безопасности при стрельбе.
- - НСД Ручной противотанковый гранатомет (РПГ-7 и РПГ-7Д) (стр. 3-61, 81-137).
- – Огневая подготовка МС подразделений -М .1988 г. стр.12-16, 171–174.
- - ЭУМК по огневой подготовке для ВУС-106182. т.7.