

Справочный материал по огневой подготовке предназначен для подготовки курсантов к плановым занятиям, семестровым зачетам и экзаменам.

Данное пособие разработано старшим преподавателем огневой подготовки подполковником Семенченко В.В., и доцентом кафедры Рузановым В.А., Пособие включает в себя:

- подробное изложение всех тем, изучаемых на 1-м курсе;
- нормативы по огневой подготовке;
- перечень литературы, необходимой для изучения каждой темы.

Пособие предназначено в помощь курсантам 1-го курса при подготовке к групповым, практическим занятиям, а также к контрольному занятию. Данный материал может быть использован курсантами старших курсов для подготовки к зачетам и экзаменам.

Тема 3: "Сведения из внутренней баллистики"

Литература:

1. Учебник "Огневая подготовка", часть 1, с. с. 5-23.
2. Основы стрельбы из стрелкового, артиллерийского и танкового оружия, изд. высших офицерских курсов "Выстрел", с. с. 5-29, 73-102.
3. Н.П. Семиколонов "Основы стрельбы из оружия стрелковых подразделений", с. с. 13-45, 70-71.
4. Методика огневой подготовки мотострелковых подразделений", с. с. 52-55.
5. Наставление по стрелковому делу. "Основы стрельбы из стрелкового оружия", с. с. 3-10, с. с. 35-49.

Сведения из истории развития внутренней баллистики

История баллистики тесно связана с историей развития артиллерии. Ряд выдающихся ученых, особенно математиков, занимались вопросами баллистики еще до средних веков. Так, итальянский ученый Тарталья написал труд "Вопросы открытия, относящиеся к артиллерийской стрельбе"; баллистикой занимались такие выдающиеся ученые, как Галилей, Отричелли, Мерсен, Ломоносов.

Эти работы явились основой для развития правильных положений об открытии горения пороха при выстреле и были использованы в дальнейших трудах по внутренней баллистике. К 60-м годам относится изобретение двух основных приборов экспериментальной баллистики, широко применяемых до настоящего времени - хронограф Кебулянге для измерения скорости снаряда (Бельгия), крешер Нобля для измерения давления пороховых газов (Англия).

Из наиболее крупных ученых во второй половине XIX века следует отметить профессора, члена корреспондента Академии Наук Н.В. Майевского. Хотя мировую известность Н.В. Майевский приобрел трудом в области внешней баллистики, но он многое сделал и в деле развития внутренней баллистики. Так, в 1856 г. задолго до опытов Нобля с крешерными приборами, он создает оригинальный способ определения дальности пороховых газов и впервые получает кривую давления газов. Рассчитанная Н.В. Майевским по этим данным пушка показала на проведенных испытаниях значительно лучшие результаты, чем орудия других конструкторов, в том числе и английских.

В 1870 г. в России был издан первый курс внутренней баллистики, написанный преподавателем Артиллерийской академии полковником П.М. Альгоренбицким. В 1885 г. издается курс внутренней баллистики полковника В.А.Пашкевича.

В последней четверти XIX века внутренняя баллистика обогащается целым рядом законов и открытий, связанных с разработкой и исследованием свойств бездымного пороха. Н.А. Забудский (1853-1917 г.г.), выдающийся ученый артиллерист, пишет труды: "О давлении газов бездымного пороха в канале ствола пушки", который был удостоен большой Михайловской премии (1894 г.); "О давлении пороховых газов в канале 3-х дюймовой пушки и о скоростях в различных сечениях" и другие работы.

Начало XX века ознаменовалось в истории развития внутренней баллистики работами Н.Ф. Дроздова (1862-1954 г.г.), который в 1903 г. впервые в мире дал точное решение основной задачи внутренней баллистики. В 1920 г. он составил таблицы для определения наибольших давлений и скоростей снаряда в канале ствола. Эти таблицы легли в основу проектирования артиллерийских систем. Работая в артиллерийской академии по очень широкому кругу вопросов, Н.Ф. Дроздов продолжал свои работы по внутренней баллистике. В 1941 г. он опубликовал труд: "Решение задач внутренней баллистики для бездымного пороха трубчатой формы".

В 1947-1948 г.г. были изданы еще два труда Н.Ф. Дроздова: "О свойствах орудий наибольшего могущества и о решении задач внутренней баллистики для простого и комби-

нированного зарядов". За эти труды Н.Ф.Дроздов получил звание заслуженного деятеля науки и техники и Сталинскую премию.

К выдающимся работам предреволюционного периода относятся также труд Н.П. Граве "О горении пороха в низменном объеме" (1904 г.). В 1933-1936 г. г. Граве, будучи начальником кафедры внутренней баллистики в артиллерийской академии, создает много-томный, самый полный в мире курс внутренней баллистики.

После Великой Октябрьской социалистической революции с 1918 по 1926 г.г. велась большая работа в комиссии особых артиллерийских опытов, руководимой В.М. Трофимовым (1865-1926 г.г.). В комиссию были привлечены выдающиеся ученые: А.Н. Крылов, С.А. Чаплыгин, Н.Е. Жуковский. В комиссии были подробно разработаны вопросы сверхдальнобойной стрельбы до 140 км, конструирование новых артиллерийских систем, газодинамики и внутренней баллистики.

За годы выполнения пятилетних планов в России создана широкая сеть научно-исследовательских институтов, КБ, которые разработали к началу Великой Отечественной войны (1941-1945 г.г.) все необходимые вопросы баллистики. Выросли ряды ученых балли-стиков, имеющих выдающиеся заслуги: генерал-лейтенант Благонравов А.А., генерал-лейтенанты артиллерии И.Ф. Васильев, К.К. Снитко; генерал-майоры Н.П. Граве, В.Е. Слухоцкий, Д.А. Вентцель, М.Е.Серебряков; баллистики Шапиро, Окунев, Таскин и др.

В создании российской школы баллистики, наряду с М.В. Трофимовым, большую роль сыграли генерал-полковник артиллерии Н.Ф.Дроздов, генерал-майор Н.П. Граве, проработавшие в артиллерийской академии более 30 лет каждый.

Вопрос 1: "Определение и задачи внутренней баллистики. Классификация ВВ"

Внутренняя баллистика - это военно-техническая дисциплина, изучающая законы движения снаряда в канале ствола оружия и процессы, сопровождающие это движение, а также процессы, происходящие в двигателях пороховых реактивных снарядов.

Внутренняя баллистика занимается исследованием вопросов наиболее рационального использования энергии порохового заряда во время выстрела. Решение этого вопроса и составляет основную задачу внутренней баллистики: как снаряду данного веса и калибра сообщить определенную начальную скорость (V_0) при условии, чтобы максимальное давление газов в стволе (P) не превышало заданной величины.

Решение основной задачи внутренней баллистики делится на две части.

Первая задача - вывести математические зависимости, позволяющие определить изменение основных элементов выстрела при движении снаряда по каналу и закон горения пороха.

Вторая задача - рассчитать данные для проектирования оружия (конструктивные данные ствола и патронника, вес заряда, вес снаряда, сорт пороха).

Кроме этих двух общих задач, внутренняя баллистика решает много специальных задач:

- расчет баллистического подобия артиллерийских систем;
- исследование явления выстрела при смешанных и комбинированных зарядах;
- исследование явления выстрела в реактивных системах и др. Внутренняя баллистика

тесно связана с рядом смежных дисциплин:

термодинамикой, теорией ВВ, механикой, математикой.

В свою очередь, внутренняя баллистика дает основные данные для внешней баллистики и ряда артиллерийских дисциплин.

По боевому применению все ВВ делятся на три группы: инициирующие, бризантные и метательные.

Рассмотрим их:

Первая группа - инициирующие (первичные) ВВ называются ВВ, способствующие под действием простого начального импульса (удар, трение, сжатие, искра, пламя, нагрев)

детонировать и взрывать воспламенение, взрыв или детонацию других ВВ. Иницирующие ВВ применяются для снаряжения капсюлей патронов, капсюльных втулок артиллерийских выстрелов и взрывателей к минам, снарядам и гранатам. К ним относятся:

- гремучая ртуть (известка - применяется с 1799 г.), это ртуть, обработанная азотной кислотой, затем этиловым спиртом. Представляет собой кристаллический порошок белого или серого цвета. Стойка до попадания влаги. При 10% влажности и в малых количествах не взрывается, а горит. С металлами (кроме алюминия) не взаимодействует. Очень чувствительна (даже к трению деревянной палочки). Температура вспышки 160-165°. Применяется для снаряжения капсюлей. Примерный состав капсюля - воспламенителя: 1) гремучая ртуть - 16,7%; 2) бертолетова соль - 55,5%; 3) антимоний - 27,23%;

- азид свинца - это смесь азиды натрия, с азотнокислым свинцом, порошкообразное вещество белого цвета, применяется с 1907 г., впервые получен в 1891 году. Стоек, не гидроскопичен, легко реагирует с медью. Очень чувствителен, не менее гремучей ртути. Температура вспышки 345°. Применяется для снаряжения капсюлей, заменяет гремучую смесь. Вместо 0,4 г. гремучей ртути 0,15-0,2 г. азиды свинца;

- ТНРС (тринитрорезерцинат свинца) - это натриевая соль, стифниновая кислота и азотнокислый свинец, порошкообразное вещество желтого цвета. Стоек, с металлами не взаимодействует. Чувствителен к пламени, дает сильный луч света, к удару менее чувствителен, температура вспышки 276°. Применяется в азидотетриловых капсюлях - детонаторах для безотказности воспламенения;

- тетразен - это аминогуанидиннитрат, обработанный азотнокислым натрием в нейтральном растворе. Применяется с 1922 г. Стоек, в воде не растворим, мало гидроскопичен. Чувствителен к удару как гремучая ртуть. Температура вспышки 135-140°. Применяется в смеси с ТНРС в ударных составах, заменяет гремучую смесь.

Вторая группа - бризантные (вторичные) ВВ. Название произошло от французского слова *бризер* - дробить. Это ВВ, основным видом взрывчатого превращения которых является детонация. Резкий скачок давления при взрыве этих веществ дает удар газов очень большой разрушительной силы. Поэтому дробление ВВ применяется для снаряжения артиллерийских снарядов и мин в качестве разрывного заряда, а также для производства подрывных работ.

Бризантные или дробящие ВВ мало чувствительны к механическим воздействиям - трению, ударам, прострелу пуль, но имеют хорошую восприимчивость к начальному импульсу от капсюля - детонатора. Это обеспечивает практическое удобство применения дробящих ВВ. Важнейшими представителями бризантных ВВ являются:

- пироксилин - это целлюлоза (клетчатка), обработанная азотной кислотой, желтовато-белая масса, очень стойкая, нечувствительная, можно пилить, дробить. Применяется для изготовления бездымного пороха и подрывных шашек;

- нитроглицерин - это глицерин, обработанный серной и азотной кислотами. Маслянистая жидкость, бесцветная или желтоватая без запаха. Плохо растворим в воде, хорошо в спирте, эфире. Сам является хорошим растворителем. Чрезвычайно чувствителен к удару, трению, сотрясению. Температура вспышки 200°. В чистом виде как ВВ не применяется. Применяется для изготовления нитроглицериновых порохов и динамитов;

- тротил (тол) - это толуол, обработанный смесью азотной и серной кислотой. Твердое кристаллическое вещество в виде плавленной массы желтоватого цвета. Очень стоек, в воде не растворим, с металлами не взаимодействует. Реагирует со щелочами. Нечувствителен к ударам (даже пули), от огня горит без взрыва, сильно коптящим пламенем. Температура вспышки 290-295°. Является основным дробящим ВВ для снаряжения боеприпасов, для изготовления подрывных шашек;

- мелинит - (плавленная пикриновая кислота) - это бензол и фенол, находящиеся в продуктах коксования угля и перегонки нефти. Твердое кристаллическое вещество ярко-желтого цвета, очень горького на вкус. Слабо растворим в воде, с металлами вступает в реакцию и образует опасные соединения - пикраты, чувствительность выше, чем у тротила в 1,5-2 раза.

Температура вспышки около 300°. Применяется для снаряжения боеприпасов, преимущественно с динитронафталином;

- тетрил - это диметиланилин - производное от анилина и метилового спирта. Твердое мелкокристаллическое вещество бледно-желтого цвета, в воде нерастворим, менее стоек к нагреву, чем тротил и менилит. Значительно более чувствителен, чем мелинит к удару, температура вспышки 195-220°. Применяется в качестве промежуточных детонаторов для различных боеприпасов, в качестве зарядов в капсюлях-детонаторах;

- гексоген - это уротропин, азотная кислота. Белое кристаллическое вещество. Стоек, плавится при 200° и при этом разлагается, очень чувствителен к механическому воздействию. Температура вспышки 230°. Применяется в капсюлях-детонаторах, в сплавах с тротилом для снаряжения снарядов малого калибра, наиболее мощное ВВ;

- ТЭН - это пантоэритрит, азотная кислота. Кристаллическое (порошкообразное) вещество белого цвета, стоек, температура плавления 141°. Очень чувствителен к механическим воздействиям, температура вспышки 215°. Применяется для капсюлей-детонаторов, для снаряжения артиллерийских снарядов малого калибра.

Третья группа - метательные ВВ или пороха. Это взрывчатые вещества, дающие взрывчатое превращение в виде быстрого горения.

Сравнительно медленное нарастание давления при их взрыве позволяет использовать энергию взрыва для метания различных снарядов. Поэтому метательные ВВ применяются, главным образом, для изготовления боевых и холостых зарядов к огнестрельному оружию, ракетам и т.д.

Метательные ВВ принято разделять на пороха, представляющие собой механические смеси и пороха коллоидного типа - химические соединения.

К первым относятся так называемые данные пороха: дымный и (черный) порох и аммонийный порох (селитро-угольные добавки):

- дымный или черный порох представляет собой механическую смесь селитры (около 75%), угля (около 15%) и серы (около 10%).

При взрыве черный порох дает около 47% твердых продуктов горения. Это явилось основной причиной замены его в боевых зарядах бездымными порохами. Сейчас черный порох применяется для изготовления воспламенителей к зарядам из порохов коллоидного типа, в вышибных зарядах шрапнелей, осветительных и зажигательных снарядов в качестве горючего состава в огнепроводных шнурах, в дистанционных взрывателях и трубках;

- аммонийный порох или селитро-угольные добавки. Недостаток сырья для изготовления бездымного пороха и стремление к удешевлению зарядов привели во время войны 1914-1918 г.г. к применению суррогата бездымного пороха, к пороху из механической смеси аммиачной селитры и угля, называемому селитро-угольные добавки. Применяются они в военное время в боевых зарядах от 25 до 50% веса заряда взамен бездымному пороху. Селитро-угольные добавки близки по баллистическим свойствам к бездымному пороху и дают мало дыма при выстреле. Недостаток их - малая физическая стойкость (изменение структуры, выпучиваемость, слеживание) не позволяет применять этот порох в обычных условиях;

- бездымные пороха - пороха являющиеся химическими соединениями. Основой всех бездымных порохов служит пироксилин-клетчатка, обработанная азотной кислотой. В зависимости от природы растворителя, применяемого для дальнейшей обработки пироксилина, все бездымные пороха делятся на две группы:

а) пироксилиновые пороха, изготавливаемые с применением летучего растворителя, который в дальнейшем почти полностью удаляется из пороха;

б) нитроглицериновые пороха, изготавливаемые на труднолетучем или нелетучем растворителе, полностью остающемся в порохе.

Пироксилин, идущий на изготовление обоих видов бездымных порохов, получают, главным образом, из хлопка (содержащего до 92-93% клетчатки) или древесины (содержащей до 60% клетчатки), обработанных смесью азотной и серной кислот.

Преимущества нитроглицериновых порохов перед диоксилиновыми стоят в быстроте изготовления (до 10 часов вместо нескольких суток), в низкой стоимости производства, в более мощном действии, нежели пироксилиновый порох, в большей физической стойкости.

Преимущества пироксилиновых порохов по сравнению с нитроглицериновыми выражаются в том, что они менее опасны в производстве и имеют более низкую температуру горения, что значительно увеличивает срок службы оружия.

Основным недостатком нитроглицериновых порохов является высокая температура горения (3000-3500°C). Это ведет к значительному снижению срока службы оружия. Однако в короткоствольных системах (миномет, мортира и т.д.) для получения большой начальной скорости применяется как наиболее мощные нитроглицериновые пороха.

За годы Великой Отечественной войны у нас разработаны нитроглицериновые пороха с более низкими температурами взрывчатого превращения, но эти пороха менее устойчивы при хранении, что допускает массовое их производство только во время войны.

В настоящее время имеются и жидкие пороха, которые появились 30 лет назад. Это смесь гидрозина с перекисью водорода, смесь нитрогидрозина с водой. В ближайшем будущем жидкие пороха будут применяться в боеприпасах к стрелковому оружию.

В чем выгода жидких порохов? - температура горения значительно ниже; - можно повысить плотность заряжания; - можно регулировать подачу пороха в камеру сгорания. Кроме перечисленных трех групп ВВ имеются и пиротехнические составы (осветительные, сигнальные, зажигательные и дымовые), употребляются для снаряжения специальных боеприпасов. Кроме этого бронебойные снаряды, а также некоторые пули снабжаются трассерами.

Примерный состав трассера красного цвета: 60% нитрата стронция, 30% магния и 10% цементатора. Нитрат стронция является окислителем, содержащим кислород, а магний - горючим. Соль стронция при горении окрашивает пламя в красный цвет. Количество состава в трассерах 2-20 г., во время горения 2-5 с, сила света 2000-10000 кд. Для получения трассера равномерной плотности состав прессуется в несколько приемов.

Для снаряжения сигнальных патронов применяются звездки (20-30 г.), дающие белый или цветной огонь в зависимости от применяемой соли.

Осветительный состав обычно состоит из 58% нитрата бария, 32% магния и 10% цементатора.

В качестве дымообразующего вещества в снарядах применяется обычно белый фосфор, обладающий свойством самовоспламенения. Его дымовой эффект в несколько раз превосходит дымообразующую способность других веществ.

Значительный состав может быть создан с применением термита (40-80%) пламенной добавки (60-20%) и цементатора (до 5%).

Температура горения такого состава 2000-2400°C.

Зажигательные вещества, полученные на принципе отвердевания с помощью различных загустителей жидкого горючего (бензина, керосина и др.) носят название напалма.

Вопрос 2: "Сущность явления выстрела, его периоды и их характеристика. Начальная скорость пули и ее практическое значение. Пути увеличения начальной скорости пули"

Выстрелом называется выбрасывание снаряда из канала ствола давлением газов, образующихся при сгорании порохового заряда.

Выстрел - весьма сложный термодинамический процесс, очень быстрого, почти мгновенного превращения химической энергии пороха сначала в тепловую, а затем в кинетическую энергию движения оружия (под оружием понимается система заряд-снаряд-ствол).

Явление выстрела характеризуется следующими особенностями:

- большой величины давления газов 3 - 5 тысяч атмосфер, а в опытных образцах до 8000 кг/см²;
- огромной начальной скоростью полета снаряда, более 2000 м/сек;
- высокой температурой пороховых газов (2500 - 3500°C);

- малой продолжительностью явления по времени (0,0012-006 сек);
- горение пороха в быстроизменяющемся объеме.

Все эти особенности чрезвычайно осложняют исследование явления выстрела и, чтобы получить общую картину явления, приходится рассматривать его по частям. Поэтому весь комплекс процессов, происходящих при выстреле, внутренняя баллистика разделяет на ряд отдельных вопросов, а само явление выстрела делит на четыре периода:

- предварительный;
- первый;
- второй;
- период последствия газов.

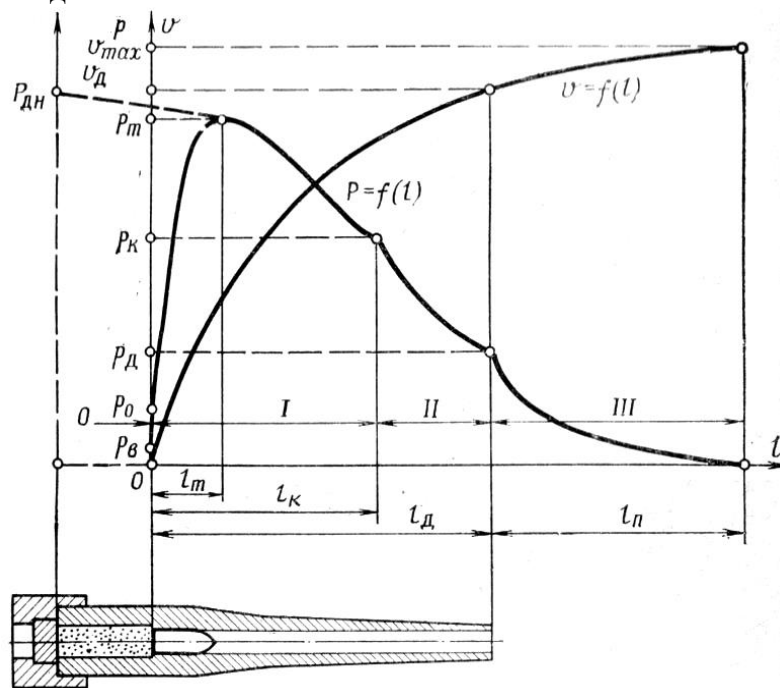


Рис. 1. Кривые давления и скорости в канале ствола оружия:

p_v – давление воспламенителя; p_0 – давление форсирования; p_m – максимальное давление пороховых газов; p_k – давление в конце горения боевого (порохового) заряда; p_d – дульное давление; l_m , l_k и l_d – путь, проходимый снарядом к моментам максимального давления, давления в конце горения заряда и дульного давления; 0, I, II, III – периоды; предварительный, первый, второй, третий; v_d и v_{max} – дульная и максимальная скорости

Рассмотрим эти периоды:

1. От удара бойка ударный состав в капсуле воспламеняется, образовавшиеся газы, создающие первоначальное давление около 20-40 кг/см², зажигают пороховой заряд.

Во время горения порохового заряда образуется большое количество сильно нагретых газов. Газы распространяются во все стороны и, стремясь расшириться, давят на снаряд, стенки и дно гильзы. Давление на дно гильзы заставляет ее прижиматься к затвору; давление на стенки гильзы плотно прижимают ее к стенкам патронника, предотвращая прорыв газов назад, давление на снаряд заставляет его двигаться по каналу ствола.

Период явления выстрела от момента зажжения боевого заряда до момента полного врезания снаряда в нарезы канала ствола называют предварительным периодом.

В этом периоде горение пороха происходит в постоянном объеме, пока давление не достигает величины, необходимой для врезания снаряда в нарезы. Это давление называется давлением форсирования. Оно колеблется в пределах от 250-500 кг/см² для снарядов и около 300-500 кг/см² для пуль (в зависимости от твердости оболочки).

Пример: - величина давления форсирования у 122 мм гаубицы обр.1938 г. достигает 400 кг/см², у стрелкового оружия под патрон обр.1943г. равна 300 кг/см².

2. Первым периодом выстрела называется период от начала движения снаряда до момента окончания горения боевого заряда.

В этом периоде горение пороха происходит в быстро изменяющемся объеме, т.к. снаряд под давлением непрерывного возрастающего количества газов движется по каналу ствола. В первый промежуток времени нарастание количества газов идет значительно быстрее увеличения объема заснарядного пространства, поэтому давление быстро повышается, достигая наибольшей величины.

Максимальное давление при выстреле из стрелкового оружия развивается при прохождении пулей 4-6 см, а в артиллерийских системах при прохождении снарядом 20-45 см. Однако, быстрое увеличение давления вызывает значительное ускорение движения снаряда в канале ствола, т.е. значительное увеличение заснарядного пространства.

Поэтому, несмотря на приток новых газов, давление начинает падать от конца горения пороха, а скорость снаряда все время возрастает.

3. Вторым периодом выстрела называется период от момента окончания горения пороха боевого заряда до момента вылета снаряда из канала ствола оружия.

С началом такого периода приток новых газов прекращается, но так как газы обладают большим запасом энергии, то продолжается их расширение и, следствием этого, увеличение скорости снаряда.

В стрелковом оружии полное сгорание порохового снаряда происходит к тому моменту, когда пуля находится вблизи дульного среза, а в системах с более коротким стволом (пистолет) сгорание пороха не происходит, т.е. второй период выстрела фактически отсутствует.

4. Периодом последствия газов называется период выстрела от момента вылета снаряда до момента прекращения действия на него истекающих газов.

Этот последний период выстрела характеризуется тем, что газы, истекающие из ствола вслед за снарядом, продолжают воздействовать на него. Их скорость в момент истечения достигает 1100-1400 м/сек. Длина участка последствия у стрелкового оружия достигает нескольких сантиметров, а у некоторых артиллерийских систем до 5 м и более.

Раскаленные пороховые газы, истекающие из ствола вслед за снарядом, при встрече с воздухом вызывают ударную волну, которая является источником звука выстрела. Смешивание раскаленных пороховых газов (среди которых есть окиси углерода и водорода) с кислородом воздуха вызывает вспышку, наблюдаемую как пламя выстрела.

Данные о величинах давления и скорости на каждом участке получают расчетным путем при решении основной задачи внутренней баллистики, а после создания опытного образца оружия специальными приборами.

Деление явления выстрела на рассмотренные периоды основывается на возможностях для каждого отдельного периода производить математические расчеты величин давления газов и скорости снаряда.

Так, в предварительном периоде, когда горение происходит в постоянном объеме, расчеты производятся по формулам пиростатики.

В первом и втором периодах по формулам пиродинамики, учитывающем горение пороха в изменяющемся объеме, величины давления газов и скорости снаряда.

Период последствия изучается особым отделом внутренней баллистики - газодинамикой. Газодинамика изучает явления, связанные с движением и истечением газов в период последствия.

Изучение явления выстрела позволяет делать и выводы чисто прикладного характера по обоснованию правил эксплуатации, хранения и осмотра оружия, выводы о прочности и живучести стволов.

Начальной скоростью пули (снаряда) называется скорость ее движения в момент вылета из канала ствола.

В таблицах стрельб и наставлениях указываются величины начальных скоростей несколько больше, чем скорость снаряда в момент вылета.

Объясняется это следующим образом. При движении снаряда по каналу ствола под действием пороховых газов скорость его все время увеличивается, если бы период последствия отсутствовал, то эта скорость была бы наибольшей, его определялось бы начало дви-

жения снаряда в воздухе. Но во время периода последствия под давлением истекающих газов скорость снаряда продолжает еще несколько увеличиваться и достигает большей величины, после которой начинает убывать.

Поэтому наиболее точное определение будет таково: - начальная скорость - это такая скорость у дульного среза, которая при действии силы сопротивления воздуха совпала бы за участием последствия с действительной скоростью.

Практическое значение увеличения начальной скорости заключается в следующем:

- увеличивается настильность траектории, а следовательно и дальность прямого выстрела, что позволяет вести огонь с одного прицела на большую дальность;
- улучшается кучность боя, так как на полет пули меньше влияют внешние условия;
- увеличивается поражаемое пространство;
- уменьшается полетное время пули до цели;
- увеличивается бронепробиваемость.

Величина начальной скорости является одной из важнейших характеристик боевых свойств оружия. Для одной и той же пули увеличение начальной скорости приводит к увеличению дальности полета, пробивного и убойного действия пули, а также к уменьшению влияния внешних условий на ее полет.

Убойность пули характеризуется ее энергией (живой силой удара) в момент встречи с целью.

Энергия пули измеряется в килограммометрах (кгм). Для нанесения поражения человеку достигается энергия, равная 8 кгм, для нанесения такого же поражения животному необходима энергия около 20 кгм. Так, например, энергия пули у АК-74 на 100 м равна 111 кгм, а на 1000 м равна 12 кгм, у РПК-74 на 100 м равна 127 кгм, а на 1000 м равна 13 кгм, у АПС на 25 м равна 31 кгм, на 100 м равна 23 кгм и на 200 м - 17 кгм.

Пуля стрелкового оружия сохраняет убойность до предельной дальности стрельбы. Пробивное действие пули характеризуется глубиной ее проникновения в преграду определенной плотности.

Так, при стрельбе из винтовки или пулемета на расстоянии 100 м при попадании перпендикулярно к плоскости преграды легкая 7,62 мм пуля пробивает:

- стальную плитку толщиной до 6 мм;
- слой гравия или щебня до 12 см;
- кирпичную стенку до 15 см;
- слой песка, земли и стену из дубового дерева до 45 см.

При стрельбе из АК-74 или РПК-74 пулей со стальным сердечником 5,45 мм патрона пробивает:

- стальные листы толщиной:
 - 2 мм на дальности до 950 м;
 - 3 мм на дальности до 670 м;
 - 5 мм на дальности до 350 м;
- стальной шлем (каска) до 800 м;
- земляная преграда 20-25 см на дальности до 400 м;
- сосновые брусья толщиной 20 см на дальности до 650 м;
- кирпичную кладку 10-12 см до 100 м.

Таким образом, величина начальной скорости зависит от:

- уменьшения веса пули при одном и том же заряде;
- увеличения плотности заряжания, т.е. увеличения заряда при том же объеме камеры;
- увеличение объема зарядной камеры, а, следовательно, и веса заряда;
- увеличение силы пороха и придания ему выгодной формы, т.е. прогрессивной;
- увеличения длины канала ствола до определенных размеров.

Вопрос 3: "Явления отдачи оружия. Прочность и живучесть ствола, их характеристика. Причины, вызывающие износ и разрушение ствола"

Рассматривая явление выстрела как движение системы заряд - снаряд - оружие, мы должны выяснить сущность явления отдачи оружия.

Пороховые газы, образующиеся во время выстрела, давят во все стороны с одинаковой силой. Давление на стенки ствола приводит к упругим деформациям ствола, а давление на дно снаряда и на дно гильзы приводит к поступательному движению снаряда и ствола.

Движение ствола и связанных с ним деталей в стороны противоположные движению во время выстрела под действием пороховых газов, называется отдачей.

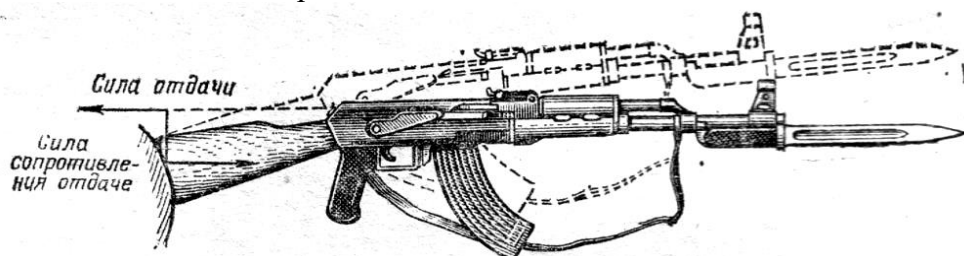


Рис. 2. Подбрасывание дульной части ствола оружия вверх при выстреле в результате действия отдачи

Отдача ощущается в виде толчка в плечо, руку или грунт. Действие отдачи характеризуется величиной скорости и энергии, которой оно обладает при движении назад. Энергия отдачи измеряется в килограммометрах, а скорость отдачи в метрах в секунду. Скорость отдачи оружия примерно во столько раз меньше начальной скорости пули, во сколько раз пуля легче оружия.

Из механики известно, что если на два тела, находящихся в покое, действует одинаковая по величине сила, то скорость движения этих тел обратно пропорциональна их массам (весам).

Анализируя формулу для определения кинетической энергии, легко установить, что энергия отдачи прямо пропорциональна весу снаряда и заряда и квадрату начальной скорости снаряда, но обратно пропорциональна весу оружия.

Так, например, энергия отдачи для:

- винтовки Мосина обр.1891/30 г.г. равна 2,1 кгм;
- для карабина СКС - 1,9 кгм;
- для АК-74 - 1,49 кгм.

Определение энергии отдачи для автоматического оружия, действующего на принципе использования энергии отдачи, более сложно, так как необходимо учитывать целый ряд факторов. В этих образцах оружия, часть энергии отдачи используется полезно, а в неавтоматическом оружии отдача оказывает только вредное действие.

При стрельбе из автоматов, винтовок, ручных пулеметов отдача воспринимается плечом стрелка. Поэтому должно быть вполне понятным стремление по возможности уменьшить энергию отдачи и установить для каждого вида оружия пределы, выше которых энергия отдачи не должна быть.

Уменьшить энергию отдачи можно следующими путями:

- уменьшить начальную скорость снаряда (пули), но это нецелесообразно, так как требуемая начальная скорость задается при проектировании оружия, уменьшение же ее может привести к ухудшению баллистических качеств снаряда;
- уменьшить вес заряда за счет применения порохов, обладающих большой силой, но так чтобы это не привело к уменьшению начальной скорости;
- увеличить вес оружия, но это тоже нежелательно, ибо ухудшает маневренные свойства оружия.

Следовательно, при проектировании оружия необходимо учесть все условия и выбрать такую комбинацию величины, чтобы, не ухудшая свойств оружия, иметь по возможности наименьшую энергию отдачи.

Установлено, что для ручного оружия энергия отдачи не должна превышать 2 кгм.

Рассмотренное явление отдачи, в целом вредно сказывается при стрельбе из стрелкового оружия, используется в некоторых видах автоматического оружия для приведения в действие подвижных частей.

К ним относятся: ПМ, АПС, КПВТ и другие.

Дульный тормоз представляет собой специальное приспособление на дульной части ствола, действуя на которое, пороховые газы после вылета снаряда уменьшают скорость отдачи оружия.

Идея использования дульного тормоза, как поглотителя энергии отдачи, зародилась еще в XIX веке. В русской артиллерии дульный тормоз впервые был применен в 1862 году для трехпудровой бомбовой пушки обр.1838 г. Устройство его было простое: в сетке ствола вблизи дульного среза было восемь окон, наклоненных к оси ствола под углом 45°.

В настоящее время существуют в стрелковом оружии следующие виды дульных тормозов:

- активного действия;
- реактивного действия;
- комбинированные.

Дульные тормоза поглощают до 30-40% отдачи.

В АК-74 дульный тормоз-компенсатор уменьшает отдачу на 20%.

Уменьшение отдачи - это:

- повышение живучести деталей оружия;
- улучшение кучности и меткости стрельбы;
- уменьшение утомляемости стрелка во время длительной стрельбы.

При выстреле давление газов в стволе оружия достигает очень больших величин, поэтому устройство ствола должно обеспечивать достаточную его прочность.

- прочность ствола - это способность его стенок выдерживать определенное давление пороховых газов в канале ствола.

Так как давление газов в канале ствола при выстреле не одинаковое на всем протяжении, стенки ствола делают разной толщины - толще в казенной части и тоньше к дульной. При этом стволы изготавливаются такой толщины, чтобы они могли выдержать давление в 1,5-2 раза превышающее наибольшее.

Однако в процессе эксплуатации могут возникнуть условия, при которых давление в канале ствола может превосходить рассчитанный запас прочности, в этом случае может произойти раздутие или разрыв ствола.

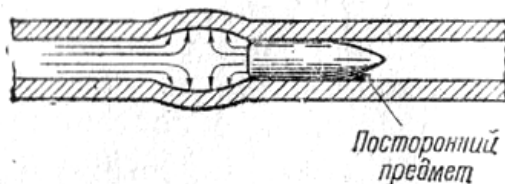


Рис. 3. Раздутие ствола

Раздутие ствола в большинстве случаев получается при попадании в ствол посторонних предметов (пакля, тряпка, песок и т.п.). При движении по каналу ствола, пуля, наткнувшись на посторонний предмет, замедляет движение, газы, следующие за пулей, отталкиваются от ее дна и начинают обратное движение. При столкновении потоков газов, движущихся навстречу друг к другу создается скачок давления и, когда давление превзойдет величину, на которую рассчитана прочность ствола, происходит раздутие, а иногда и разрыв ствола.

Чтобы не допустить раздутия или разрыва ствола, следует всегда оберегать канал ствола от попадания в него посторонних предметов и перед стрельбой обязательно осмотреть его.

В процессе стрельбы ствол подвергается износу. Причины, вызывающие износ ствола, можно разбить на три основные группы:

- химического характера;
- механического характера;
- термического характера.

В результате причин химического характера в канале ствола образуется нагар, который оказывает большое влияние на износ канала ствола. Нагар состоит из растворимых и нерастворимых веществ. Растворимые вещества представляют собой соли, образующиеся при взрыве ударного состава капсюля (в основном хлористый калий). Нерастворимыми веществами нагара является зола, образующаяся при сгорании порохового заряда, томпак, сорванный с оболочки пули и т.д.

Растворимые соли, впитывая влагу из воздуха, образуют раствор, вызывающий ржавление, т.е. разъедание стали. Нерастворимые вещества в присутствии солей усиливают ржавление. Поэтому, если после стрельбы не удалить весь пороховой нагар, то ствол в течение короткого времени покроется ржавчиной, после удаления которой остаются следы.

При повторении таких случаев степень поражения ствола повышается и может дойти до появления раковины, т.е. значительных углублений в стенках канала ствола, а, следовательно, будет происходить ускоренный износ его.

Немедленная чистка и смазка ствола после стрельбы, а затем последующая чистка при выступании нагара предохраняют канал ствола от поражения ржавчиной. Причины механического характера - неправильная чистка, удары и трения пули о нарезы и т.п. приводят к усиленному растиранию ствола с дульной или казенной части. Причины термического характера - перегрев ствола при стрельбе, частичное оплавление поверхности стенок канала ствола и вследствие высокой температуры пороховых газов и т.п. также приводят к износу ствола.

Под воздействием этих причин канал ствола расширяется и изменяется его поверхность, вследствие чего увеличивается прорыв пороховых газов между пулей и стенками канала ствола, уменьшается начальная скорость и увеличивается разброс пуль.

Способность ствола выдержать определенное количество выстрелов, после которого он изнашивается и теряет свои качества, называется живучестью ствола.

Живучесть винтовочного ствола 10-12 тысяч выстрелов, хромированного - до 30 тысяч выстрелов. Живучесть гранатометов гораздо меньше. Директива ГРАУ №01063 от 4.11.76 г. определила пределы стрельбы из гранатометов:

- РПГ-7в - 250 выстрелов;
- РПГ-16 - 300 выстрелов;
- СПГ-9 - 500 выстрелов.

В гранатомете изнашивается не ствол, а сопло; оно увеличивается в диаметре, в результате чего гранатомет "клюет" вперед после выстрела и разрыв гранаты может произойти впереди стреляющего.

Увеличение живучести ствола достигается правильным уходом за оружием и соблюдением режима огня.

Режимом огня называется наибольшее количество выстрелов, которое может быть произведено за определенный промежуток времени без ущерба для материальной части оружия, безопасности и без ухудшения результатов стрельбы. Каждый вид оружия имеет свой режим огня. В целях соблюдения режима огня необходимо производить смену ствола, охлаждения его через определенное количество выстрелов.

Несоблюдение режима огня приводит к чрезмерному нагреву ствола и, следовательно, к преждевременному износу, а также к резкому снижению результатов стрельбы.

Тема № 4: "Сведения из внешней баллистики"

Литература:

- Н.П. Семиколонов "Основы стрельбы из оружия стрелковых подразделений", с.с. 46-77; 112-128.
- Учебник "Огневая подготовка". ч. I, с. с. 24-65.
- Руководство по 5,45 мм АК-74 (РПК-74).

Вопрос 1: "Определение и задачи внешней баллистики. Движение снаряда (пули) в воздухе, придание устойчивости в полете. Дерирация. Траектория полета пули, ее элементы и свойства. Виды траекторий и их практическое значение".

Внешняя баллистика - это наука, изучающая движение снаряда в воздухе.

В задачи внешней баллистики входит:

- изучение движения снаряда под действием силы тяжести и силы сопротивления воздуха;
- рассмотрение вращательного движения снаряда, изменение элементов траектории в зависимости от различных факторов;
- составление таблиц стрельбы;
- выполнение других специальных задач.

При полете снаряда в воздухе на него оказывают влияние две силы:

- а) сила тяжести;
- б) сила сопротивления воздуха.

Движение снаряда под действием силы тяжести

Представим, что после вылета снаряда из канала ствола на него не будут действовать никакие силы, то снаряд будет двигаться по инерции, сохраняя приобретенные в канале ствола скорость и направление движения, т.е. будет совершать равномерное и прямолинейное движение.

Но так как на снаряд действует сила тяжести, под влиянием которой происходит понижение снаряда в каждый момент времени относительно линии бросания.

Движение снаряда в воздухе

На снаряд, движущийся в воздухе, кроме силы тяжести действует сила сопротивления воздуха. Эта сила очень велика и в несколько раз превосходит силу тяжести. Сила сопротивления воздуха вызывается тремя основными причинами:

- трением воздуха;
- образованием завихрений;
- образованием баллистической волны.

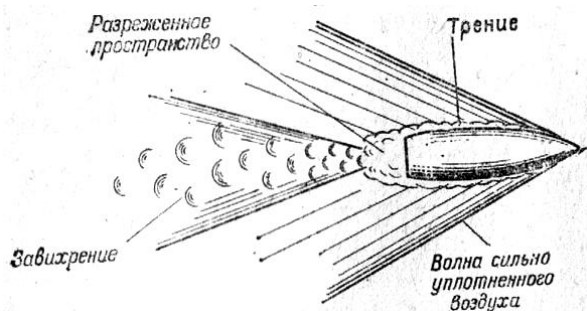


Рис. 4. Образование силы сопротивления воздуха

Действие сопротивления воздуха

Направление действия силы сопротивления воздуха и положение точки ее приложения зависят от формы снаряда и положения продольной оси снаряда относительно вектора скорости (касательной к траектории). Если продольная ось снаряда совпадает с касательной к траектории, то сила сопротивления воздуха приложена к тяжести снаряда (ЦТ) и направлена вдоль продольной оси снаряда в сторону, противоположную направлению движения снаряда. В этом случае сила сопротивления воздуха только тормозит полет снаряда и уменьшает его скорость.

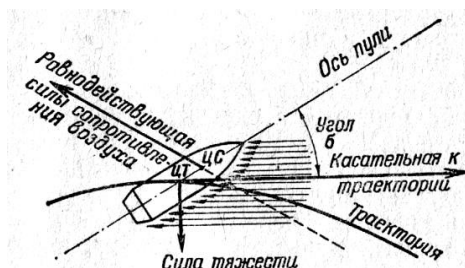


Рис. 5. Действие силы сопротивления воздуха на полет пули:
ЦТ - центр тяжести; ЦС - центр сопротивления воздуха

В случае рассогласования направления продольной оси снаряда с направлением вектора скорости, то сила сопротивления воздуха оказывается приложением уже не к центру тяжести снаряда, а к центру сопротивления (ЦС). Центр сопротивления у продолговатого неоперенного снаряда находится относительно центра тяжести впереди, т.е. ближе к его головной части. Направление силы сопротивления воздуха (R) в этом случае составляет некоторый угол, как с осью снаряда, так и с вектором скорости.

Чем больше расстояние между центрами и сопротивления и чем больше угол между вектором силы сопротивления воздуха и осью снаряда, тем больше действие пары сил возникшей при этом, которая опрокидывает снаряд.

Таким образом, сила сопротивления воздуха уменьшает скорость движения снаряда и опрокидывает его.

В результате этого снаряд начинает "кувыркаться", возрастает сила сопротивления воздуха, уменьшается дальность полета и понижается действие снаряда по цели.

Для того, чтобы обеспечить правильный полет снаряда в воздухе - головной частью навстречу набегающему потоку воздуха, его надо стабилизировать.

Под стабилизацией полета снаряда понимается предотвращение опрокидывания снаряда и придание ему такого положения, чтобы он "следил" за траекторией.

Стабилизация снаряда в полете обеспечивается двумя способами:

1. Придание снаряду быстрого вращательного движения вокруг его оси.

Скорость вращения пули (снаряда, гранаты) равна (об/сек)

АКМ	3000	ПМ	1315
РПК	3438	ПКТ	3562
ПК (ПКМ)	3438	14,5 мм КПВТ	2250
СВД	2594	122 мм Г	180
АК - 74	4500	100 мм ТП	300
РПК-74	4800	30 мм АГС-17	400

Придание пуле (снаряду, гранате) быстрого вращательного движения обеспечивается винтовой нарезкой канала ствола оружия. У современного оружия направление нарезки правое, и пуля (снаряд, граната) при входе сзади имеет вращение по ходу часовой стрелки. Устойчивость вращающейся пули (снаряда, гранаты) объясняется заданием ей свойства гироскопа.

2. Хвостовым оперением снаряда.

Для стабилизации полета снаряда скорость вращения должна быть тем больше, чем меньше его масса.

При полете быстровращающегося снаряда в воздухе в случае появления угла (δ) в вертикальной плоскости сила сопротивления воздуха стремится повернуть снаряд головной частью вверх и назад. Но головная часть и ось снаряда, благодаря свойствам гироскопа, стремится сохранить прежнее положение в вертикальной плоскости и будут отклоняться не вверх, а на некоторый угол в правую сторону. Как только головная часть снаряда отклонится вправо, изменится направление действия силы сопротивления воздуха - она будет действовать слева и стремится повернуть головную часть снаряда вправо, что приведет к повороту головной части вниз и т.д. Так как действие силы сопротивления воздуха непрерывно, головная часть снаряда описывает круг, а ось снаряда - конус с вершиной в центре тяжести. Происходит, так называемое, медленное коническое движение.



Рис. 6. Медленное коническое движение пули

Ось медленного конического движения несколько отстает от касательной к траектории, находясь выше и правее ее. Следовательно, снаряд с набегающим потоком воздуха больше сталкивается нижней и левой частями, вследствие чего возникает некоторая подъемная сила и боковая составляющая сила, которая вызывает смещение центра тяжести и всего снаряда вправо. Смещение вращающегося снаряда при полете в воздухе в сторону вращения называется **деривацией**.

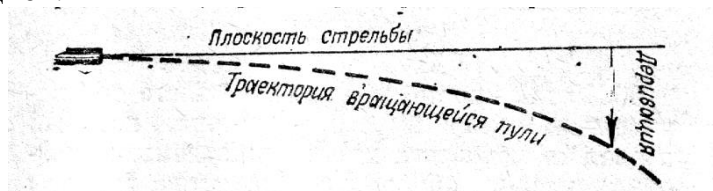


Рис. 7. Деривация (вид траектории сверху)

Деривация искривляет траекторию в горизонтальной плоскости. Величина деривации зависит от скорости вращения снаряда. С увеличением скорости вращения увеличивается и деривация.

Вследствие влияния на снаряд силы тяжести и силы сопротивления воздуха путь снаряда искривляется.

Кривая линия, которую описывает центр тяжести снаряда во время полета, называется **траекторией снаряда**.

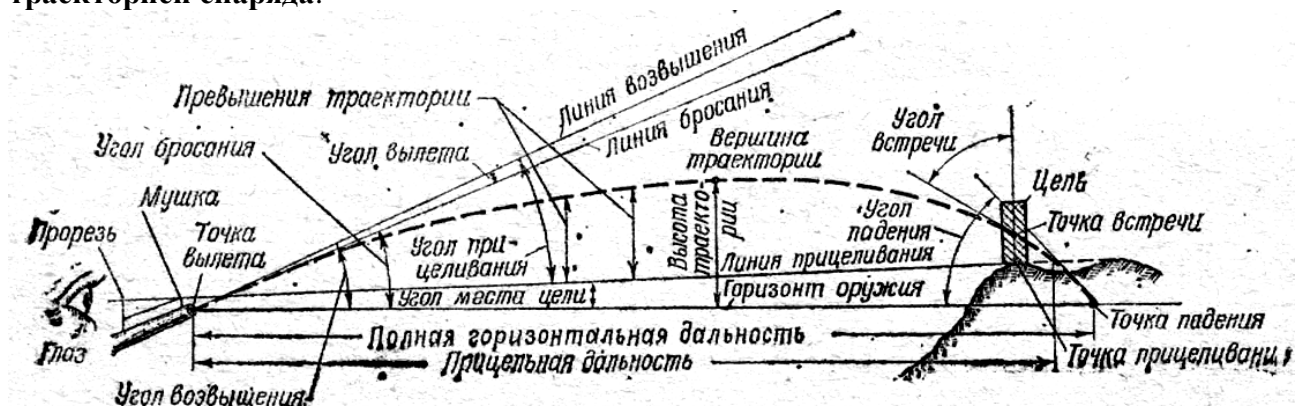


Рис. 8. Элементы траектории

Под действием силы сопротивления воздуха снаряд за каждую секунду проходит меньшее расстояние по направлению оси канала ствола, а под действием силы тяжести понижается на ту же величину, что и в безвоздушном пространстве. В результате этого траектория в воздухе будет ниже и короче, чем в безвоздушном пространстве.

Для изучения траектории пули (гранаты) приняты следующие определения (рис.24).

Центр дульного среза ствола называется **точкой вылета**. Точка вылета является началом траектории.

Горизонтальная плоскость, проходящая через точку вылета, называется **горизонтом оружия**. На чертежах, изображающих оружие и траекторию сбоку, горизонт оружия имеет вид горизонтальной линии. Траектория дважды пересекает горизонт оружия: в точке вылета и в точке падения.

Прямая линия, являющаяся продолжением оси канала ствола наведенного оружия, называется **линией возвышения**.

Вертикальная плоскость, проходящая через линию возвышения, называется **плоскостью стрельбы**.

Угол, заключенный между линией возвышения и горизонтом оружия, называется **углом возвышения** (φ). Если этот угол отрицательный, то он называется **углом склонения** (снижения).

Прямая линия, являющаяся продолжением оси канала ствола в момент вылета пули, называется **линией бросания**.

Угол, заключенный между линией бросания и горизонтом оружия, называется **углом бросания** (θ_0).

Угол, заключенный между линией возвышения и линией бросания, называется **углом вылета** (γ).

Точка пересечения траектории с горизонтом оружия называется **точкой падения**,

Угол, заключенный между касательной к траектории в точке падения и горизонтом оружия, называется **углом падения** (θ_c).

Расстояние от точки вылета до точки падения называется **полной горизонтальной дальностью** (X).

Скорость пули (гранаты) в точке падения называется **окончательной скоростью** (v_c).

Время движения пули (гранаты) от точки вылета до точки падения называется **полным временем полета** (T).

Наивысшая точка траектории называется **вершиной траектории**.

Кратчайшее расстояние от вершины траектории до горизонта оружия называется **высотой траектории** (Y).

Часть траектории от точки вылета до вершины называется **восходящей ветвью**; часть траектории от вершины до точки падения называется **нисходящей ветвью** траектории.

Точка на цели или вне ее, в которую наводится оружие, называется точкой **прицеливания** (наводки).

Прямая линия, проходящая от глаза стрелка через середину прорези прицела (на уровне с ее краями) и вершину мушки в точку прицеливания, называется **линией прицеливания**.

Угол, заключенный между линией возвышения и линией прицеливания, называется **углом прицеливания** (α).

Угол, заключенный между линией прицеливания и горизонтом оружия, называется **углом места цели** (ε). Угол места цели считается положительным (+), когда цель выше горизонта оружия, и отрицательным (-), когда цель ниже горизонта оружия. Угол места цели может быть определен с помощью приборов или по формуле тысячной

$$\varepsilon = \frac{B \times 1000}{D}$$

где ε – угол места цели в тысячных;

B – превышение цели над горизонтом оружия в метрах;

D – дальность стрельбы в метрах.

Расстояние от точки вылета до пересечения траектории с линией прицеливания называется **прицельной дальностью** (D_p).

Кратчайшее расстояние от любой точки траектории до линии прицеливания называется **превышением траектории над линией прицеливания**.

Прямая, соединяющая точку вылета с целью, называется **линией цели**. Расстояние от точки вылета до цели по линии цели называется **наклонной дальностью**. При стрельбе прямой наводкой линия цели практически совпадает с линией прицеливания, а наклонная дальность с прицельной дальностью.

Точка пересечения траектории с поверхностью цели (земли, преграды) называется **точкой встречи**.

Угол, заключенный между касательной к траектории и касательной к поверхности цели (земли, преграды) в точке встречи, называется **углом встречи** (μ). За угол встречи принимается меньший из смежных углов, измеряемый от 0 до 90° .

Траектория в воздухе имеет следующие свойства:

1. Траектория несимметрична, ее нисходящая ветвь короче и круче восходящей.
2. Вершина траектории находится ближе к точке падения.
3. Угол падения больше угла бросания.
4. Траектория вращающегося снаряда кроме кривизны в вертикальной плоскости имеет еще кривизну вследствие деривации.

Угол возвышения, при котором получается наибольшая горизонтальная дальность полета снаряда, называется **углом наибольшей дальности**.

В зависимости от угла возвышения различают следующие виды траекторий:

1. Траектории, получаемые при углах возвышения, меньших угла наибольшей дальности, называются - **настильными**.
2. Траектории, получаемые при углах возвышения, больше угла наибольшей дальности, называются - **навесными**.
3. Настильная и навесная траектории, получаемые при стрельбе из одного и того же оружия при одной и той же начальной скорости и имеющие одинаковую полную горизонтальную дальность, называются - **сопряженными**.

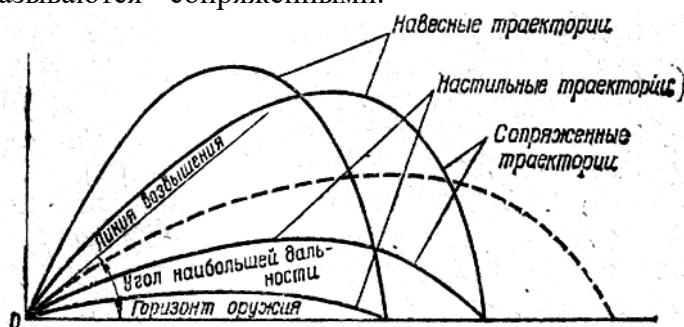


Рис. 9. Угол наибольшей дальности, настильные, навесные и сопряженные траектории

Практические выводы из теории внешней баллистики.

Выбирая - исходные установки для стрельбы (прицел, точку прицеливания);

Определяя - поправки на ветер, движение цели, температуру воздуха и заряда, атмосферное давление, угол места цели.

- Исследование полета вращающегося продолговатого снаряда (пули, гранаты), так называемая теория вращательного движения.

Практические выводы учитывают, определяя величину деривации пуль (снарядов, гранат).

- Исследование изменения сопротивления воздуха в зависимости от формы пули (снаряда, гранаты) и их начальной скорости.

Практические выводы учитывают при конструировании боеприпасов и оружия.

Совокупные практические выводы внешней баллистики используются при организации и управлении огнем подразделения в бою:

- маневр траекториями (навесными и настильными);
- огонь в пределах дальностей прямого выстрела;
- использование категорий внешней баллистики, таких как поражаемое, мертвое, прикрытое пространства, поражаемая зона.

Задача курсантов в совершенстве изучить положения внешней баллистики, с тем чтобы уметь вывести правила стрельбы из различных образцов оружия на основе этих знаний, применить эти правила на практике, при обучении личного состава войск, чем будет совершенствоваться боевое применение вооружения, а личный состав будет мастерски владеть оружием. Это будет повышать боевую готовность войск, укреплять оборонное могущество Родины.

Вопрос 2: "Прямой выстрел, дальность прямого выстрела и ее практическое значение. Поражаемое, прикрытое и мертвое пространство, практическое использование их в бою"

Большинство целей для танков, БМП, стрелкового оружия имеют значительные размеры по высоте и требуют для их поражения прямого попадания. Получить прямое попадание можно при прямом выстреле и в случае, если траектория проходит через поражаемое пространство цели (т.е. ее нисходящая ветвь).

Прямой выстрелом называется выстрел, при котором траектория снаряда на всем своем протяжении до цели не поднимается выше цели и не опускается ниже ее основания.



Рис. 10. Прямой выстрел

Прямой выстрел может быть получен при различных установках прицела, положениях цели (относительно горизонта оружия) и точки прицеливания. Если имеет место прямой выстрел, то при правильном направлении стрельбы снаряд (траектория) обязательно пройдет через цель и будет получено прямое попадание.

Дальность прямого выстрела - это такая дальность стрельбы, при которой высота траектории равна высоте цели.

Ее можно также определять как наибольшую дальность до цели, при которой еще возможно получение прямого выстрела.

Значение дальности прямого выстрела состоит в том, что в пределах этой дальности при правильном назначении исходных установок обеспечивается высокая вероятность попадания в цель с первого выстрела, а в случае промаха при первом выстреле - возможность попадания в нее при последующих выстрелах с одной исходной установкой прицела.

Дальность прямого выстрела можно определить по таблицам путем сравнения высоты цели с величинами наибольшего превышения траектории над линией прицеливания или с высотой траектории.

Пример: Определить дальность прямого выстрела при стрельбе из АК-74 по грудной фигуре (высота цели 0,5 м).

Решение: По таблице превышения средних траекторий над линией прицеливания путем сравнения высоты цели с наибольшим превышением траекторий находим: при стрельбе

бе на 500 м с прицелом "Б" наибольшее превышение траектории 0,71 м - больше высоты цели, а на 400 м с прицелом "4" оно равно 0,38 м - меньше высоты цели. Следовательно, дальность прямого выстрела будет больше 400 м и меньше 500 м. (Из боевых свойств она равна 440 м).

Для определения, насколько дальность прямого выстрела больше 400 м, составляем пропорцию: 100 м (500-400) увеличивает превышение на 0,33 м (0,71-0,38); цель выше наибольшего превышения на 400 м на 0,12 м (0,15-0,38). Отсюда превышение цели, равное 0,12 м соответствует увеличению дальности прямого выстрела на 36 м.

$$\begin{array}{l} 100 \text{ м} - 0,33 \text{ м} \\ x - 0,12 \text{ м} \end{array}$$

$$x = \frac{100 \times 0,12}{0,33} = 36 \text{ м}$$

Дальность прямого выстрела будет равна $400 + 36 = 436 \text{ м}$.

Поражаемое пространство

При стрельбе по целям, находящимся на расстоянии, большем дальности прямого выстрела, траектория вблизи ее вершины поднимается выше цели и цель на каком-то участке не будет поражаться при той же установке прицела. Однако около цели будет такое пространство (расстояние), на котором траектория не поднимается выше цели и цель будет поражаться ею.

Расстояние на местности, на протяжении которого нисходящая ветвь траектории не превышает высоты цели, называется **поражаемым пространством** (глубиной поражаемого пространства), (Ппр).



Рис. 11. Прикрытое, мертвое и поражаемое пространство

Глубину поражаемого пространства (Ппр) можно определить по таблице превышения траектории над линией прицеливания путем сравнения превышения нисходящей ветви траектории на соответствующую дальность стрельбы с высотой цели, а в том случае, если высота цели меньше 1/3 высоты траектории - по формуле тысячной:

$$\text{Ппр} = \frac{Вц \times 1000}{\theta_c}$$

где Ппр - глубина поражаемого пространства (м);

Вц - высота цели (М);

θ_c - угол падения (тыс).

Пример: Определить глубину поражаемого пространства при стрельбе из АК-74 по пехоте противника ($Вц=1,6 \text{ м}$) на $Д = 900 \text{ м}$.

Решение: По таблице превышений на 900 м превышение траектории равно 0, а на 800 м - 2,6 м (больше высоты цели). Следовательно, глубина поражаемого пространства меньше 100 м. Для определения глубины поражаемого пространства составляем пропорцию:

$$\begin{array}{l} 100 \text{ м} - 2,6 \text{ м} \\ x - 1,5 \text{ м} \end{array}$$

$$x(Ппр) = \frac{100 \times 1,5}{2,6} = 58 \text{ м}$$

По формуле тысячной: $Ппр = \frac{100 \times 1,5}{26,1} = 57 \text{ м}$

Прикрытое и мертвое пространство

Пространство за укрытием, не пробиваемым пулями, от его гребня до точки встречи называется **прикрытым пространством**.

Часть прикрытого пространства, на котором цель не может быть поражена при данной траектории, называется **мертвым пространством**.

Глубину прикрытого пространства (Пп) можно определить по таблице превышений траекторий над линией прицеливания. Путем подбора отыскивается превышение, соответствующее высоте укрытия. После нахождения превышения определяется соответствующая ему установка прицела и определяется дальность стрельбы. Разность между определенной дальностью стрельбы и дальностью до укрытия представляет собой величину глубины прикрытого пространства.

Глубина мертвого пространства (Мпр) равна разности прикрытого и поражаемого пространства.

Пример: Определить глубину прикрытого, поражаемого и мертвого пространства, при стрельбе из АК-74 по бегущей пехоте ($V_{ц} = 1,5 \text{ м}$) за укрытием, высотой 3,2 м. Расстояние до укрытия 500 м.

Решение: 1. По таблице превышения путем подбора находим, что на расстоянии 500 м превышению 3,3 м соответствует прицел 8 (дальность стрельбы 800 м).

2. Определить глубину прикрытого пространства:

$$Пп = 800 - 500 = 300 \text{ м}$$

3. По таблице превышений определить глубину поражаемого пространства при стрельбе с прицелом 8.

$$100 \text{ м} - 1,9 \text{ м} \quad x \quad - 1,5 \text{ м}$$

$$x(Ппр) = \frac{1,5 \times 100}{1,9} = 79 \text{ м}$$

4. Определить глубину мертвого пространства:

$$Мпр = Пп - Ппр = 300 - 79 = 221 \text{ м}$$

Вопрос 3: "Особенности траектории полета реактивных снарядов (гранат), влияние ветра на их полет"

Снаряды гладкоствольных орудий (ПГ-9в, ОГ-9в, ПГ-15в, ОГ-15в и т.д.), мины (120 мм, 82 мм) и реактивные снаряды, а также снаряды не получающие быстрого вращения при выстреле из нарезного оружия, стабилизируются на полете хвостовым оперением.

Стабилизация хвостовым оперением достигается за счет того, что центр сопротивления воздуха у них находится сзади за центром тяжести. Вследствие этого сила сопротивления воздуха создает стабилизирующий момент, который возвращает ось снаряда (гранаты, мины) к направлению касательной к траектории при любом случайном ее отклонении.

При массовом изготовлении гранат (снарядов, мин) у каждой из них имеются свои особенности в положении центра тяжести и центра сопротивления. Это приводит к появлению эксцентриситета сил и к полету гранат (снарядов, мин) с наличием парусности только одним каким-либо боком.

Для уменьшения влияния эксцентриситета сил и обеспечения стабилизации оперенных гранат (снарядов, мин) по траектории, близкой к средней траектории, им сообщают вращение с небольшой скоростью (до 20 об/сек). Такие обороты оперенных гранат на траектории способствуют устранению отрицательных моментов и значительному уменьшению рассеивания.

Скорости проворачивания оперенных гранат: ПГ-9в, ОГ-9в - 10 об/сек, ПГ-16в - 12 об/сек, ПГ-15в, ОГ-15в - 10 об/сек, ПГ-7вм - 15 об/сек, ПГ-18 - 18 об/сек.

Особенность траектории реактивного снаряда заключается в том, что начальная скорость снаряда меньше максимальной скорости. Максимальную скорость снаряд приобретает в конце работы реактивного двигателя.

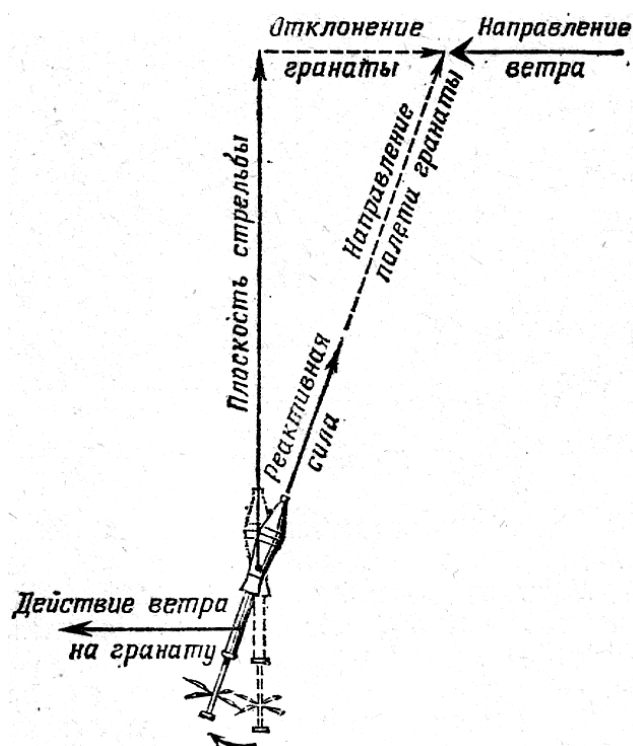
Восходящая ветвь траектории значительно больше нисходящей и более пологая, а нисходящая не отличается от траектории обычного снаряда, летящего с той же скоростью.

Элементы траектории те же, что и у обычного снаряда, только имеется активный участок траектории, т.е. на котором работает реактивный двигатель, и пассивный участок, на котором реактивный снаряд ведет себя как обычный снаряд.

Влияние ветра на полет оперенных реактивных снарядов на активном и пассивном участках траектории

Полет оперенного, не вращающегося снаряда, в воздухе, его стабилизация несколько отличаются от вращающегося снаряда. Скорость таких снарядов невысокая (исключение составляют подкалиберные бронебойные снаряды), в связи с этим головная часть имеет форму близкую к сферической, а донная часть заужена и оканчивается стабилизатором, что создает идеальные (или почти идеальные) условия обтекания воздуха.

Наличие стабилизатора смещает центр сопротивления воздуха назад относительно центра тяжести, что и создает пару сил образующих стабилизирующий момент.



Реактивные снаряды в большинстве своем стабилизируются оперением (стабилизатором) и их поведение в полете определяется теми же правилами, что и для оперенных мин, однако есть особенность в их поведении в момент появления бокового ветра, при работающем реактивном двигателе. В этих условиях отклонение оси снаряда порывом ветра в сторону движущегося слоя вызывает изменение направления полета реактивной гранаты в ту сторону, откуда дует ветер.

После окончания работы двигателя, снаряд сносится ветром как и любой другой снаряд, по тем же законам. Следовательно, траектория такого снаряда будет иметь в плане двоякую изогнутость.

Рис. 12. Влияние бокового ветра на полет гранаты при работе реактивного двигателя

Тема 5: "Материальная часть АК-74, РПК-74"

Историческая справка

Михаил Тимофеевич Калашников родился в 1919 году в с. Курья, Курьинского района, ныне Алтайского края, в семье крестьянина. В 1926 году поступил в школу - десятилетку, после окончания которой работал в Алма-Ате техническим секретарем политотдела одного из отделений Туркестано-Сибирской железной дороги. Осенью 1938 года был призван в Красную Армию и направлен в школу механиков-водителей танков. Здесь им был разработан прибор для учета моторесурса танка, и в конце 1939 года Калашников направляется в Ленинград для изготовления таких приборов.

С первых дней Великой Отечественной войны Калашников участвовал в боях с немецко-фашистскими захватчиками в качестве командира танка. В сентябре 1941 года в бою под Брянском старший сержант Калашников был тяжело ранен и эвакуирован для лечения в глубокий тыл. Получив после выписки из госпиталя шестимесячный отпуск по состоянию здоровья, выехал в Алма-Ату, где приступил к проектированию автоматического оружия. Там-то и началась работа над созданием пистолета-пулемета под патрон пистолета ТТ.

Первая попытка оказалась неудачной. После официальных испытаний комиссия пришла к выводу, что представленный им пистолет-пулемет никаких существенных преимуществ перед только что созданным и принятым на вооружение пистолетом-пулеметом Судаева (ППС) не имеет.

Но это не остановило начинающего конструктора. Калашников изучает историю оружия и основания его проектирования, знакомится со многими иностранными системами. Неоценимую помощь ему в этом оказали труды А.А. Благонравова и В.Г.Федорова. Серьезное знакомство с различными образцами сыграло важную роль в дальнейшей творческой биографии конструктора.

После окончания Великой Отечественной войны советские конструкторы продолжали разрабатывать новые образцы автоматического стрелкового оружия. Наибольших успехов в проектировании автомата достиг Калашников. В 1946 году он разработал образец, на базе которого был отработан автомат, поступивший в дальнейшем на вооружение Советской Армии. Полигонные и войсковые испытания автомата Калашникова выявили его высокие тактико-технические характеристики, надежность действия в разнообразных условиях, простоту устройства, удобство эксплуатации, и в 1949 году он был принят на вооружение Советской Армии под наименованием "7,62 мм автомат Калашникова (АК)".

При тех же габаритах, массе и той же скорострельности автомат в сравнении с ППШ имеет в 2 раза большую дальность действительного огня. Вследствие лучших баллистических свойств он обеспечивает большее пробивное действие пули, что расширяет возможность боевого применения автомата в населенных пунктах, в лесистой местности и в борьбе с живой силой, имеющей различную легкую защиту (каска, бронежилет и т.д.). При автоматическом огне короткими очередями можно поражать цели на дальностях до 500 метров. Конструкция ударного механизма автомата позволила вести более меткий огонь одиночными выстрелами, чем из пистолетов-пулеметов. В пистолетах-пулеметах после прицеливания и нажатия на спусковой крючок движение массивного затвора вперед приводило к сбиванию положения оси канала ствола. В автомате АК в момент выстрела подвижные части находятся в переднем положении и поворачивается лишь небольшая деталь - курок.

Несмотря на всеобщее признание и высокую оценку своего изобретения, Калашников продолжал настойчиво совершенствовать его. В 1959 году на вооружение был принят модернизированный автомат системы Калашникова (АКМ), в котором конструктором был введен ряд усовершенствований, улучшивших боевые и эксплуатационные характеристики автомата: введен замедлитель срабатывания курку, который увеличил межцикловое время, что улучшило кучность при стрельбе из устойчивых положений (лежа с упора, стоя с упора и т.д.), улучшена устойчивость оружия в горизонтальной плоскости за счет переноса удара за-

творной рамы в переднем положении с правой стороны на левую; повышена прицельная дальность до 1000 метров; введен вместо штыка штык-нож, которым можно также перекусывать колючую проволоку и проволоку, находящуюся под током и т.д.

В дальнейшем к автомату был разработан дульный компенсатор, что улучшило кучность боя при автоматической стрельбе из неустойчивых положений (стоя, с колена, лежа с руки и т.п.)

Автомат конструкции Калашникова отличается исключительной надежностью и безотказностью действий во всех условиях эксплуатации, высокой служебной прочностью и большим ресурсом, простотой устройства и обслуживания. Совершенство и законченность конструкции автомата позволило Калашникову на его базе создать унифицированную систему (автоматы, ручные пулеметы) стрелкового оружия под патрон обр.1943 г. и в дальнейшем, когда встал вопрос об уменьшении калибра, взяв его за основу и сохранив принципиальную схему автоматики, разработать новый, унифицированный с предыдущим, комплекс оружия калибра 5,45мм (5,45мм автомат АК-74, 5,45мм ручной пулемет РПК-74 и др.). Таким образом, впервые в мировой практике решена проблема широкой (межвидовой) унификации стрелкового оружия не только в пределах одного калибра, но и при переходе на другой.

Патрон уменьшенного, 5,45мм калибра с пулей со стальным сердечником и с трассирующей пулей был разработан под руководством инженера В.М. Сабельникова группой конструкторов и технологов в составе Л.И. Булавской, Б.В. Семина, М.Е. Федорова, П.Ф. Сазонова, П.С. Королева и др.

Малокалиберная пуля, имея высокую начальную скорость и большую поперечную нагрузку, обеспечивает лучшую настильность траектории, обладает хорошей пробивной способностью и убойной силой. Малый импульс отдачи при стрельбе малокалиберным (малоимпульсным) патроном благоприятно сказывается на меткости, особенно при автоматической стрельбе, а уменьшение массы патрона позволяет увеличить носимый боекомплект. Переход к малоимпульсному патрону повысил эффективность стрельбы АК-74 по сравнению с АКМ в 1,2 - 1,6 раза.

Сравнительные характеристики с аналогичными образцами стрелкового оружия иностранных армий

Таблица 1

Наименование, год принятия на вооружение.	Вес со снаряж. магаз. (кг)	Нач. V пули (м/с)	Прицельная Д (м)	Боевая скорострельность (в/мин.)	Темп стрельбы (в/мин.)	Емк. маг. (шт.)
Нормального калибра						
7,62 мм FAL Бельгия 1953 год.	5,06	850	600	40/120	700	20
7,62 мм G-3 ФРГ 1957г.	4,9	800	400	40/100	600	20
7,62 мм АКМ СССР 1959г.	3,9	715	1000	40/100	600	30
Малого калибра						
5,56 мм M16A1 США 1963г.	3,68	990	500	45/150	950	20,30
5,56 мм M16A2 США 1984г.	4,05	930	800	45/150	940	20,30
5,56 мм HK33 ФРГ 1976г.	4,99	920	400	40/100	650	20,40
5,56 мм FNS Бельгия 1980г.	4,37	960	300	40/125	1000	25
5,45 мм АК-74 1974г.	3,6	960	1000	40/100	600	30
5,45 мм АКС-74У 1980г.	3,0	730	500	40/100	600	30

Литература: - "Руководство по 5,45 мм АК-74 (РПК-74)", с. с. 3-67.

- "Методика огневой подготовки мотострелковых подразделений", с. с. 22-27.

Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства и общее устройство АК-74, РПК-74. Принцип работы автоматики"

5,45мм является индивидуальным оружием, а 5,45мм РПК-74 является оружием стрелкового отделения. Они предназначены для уничтожения живой силы и поражения огневых средств противника. Для поражения противника в рукопашном бою к автомату присоединяется штык-нож. Для ведения огня и наблюдения в условиях естественной ночной освещенности к автоматам АК-74Н, АКС-74Н и пулеметам РПК-74Н, РПКС-74Н присоединяется ночной стрелковый прицел универсальный (НСПУ).

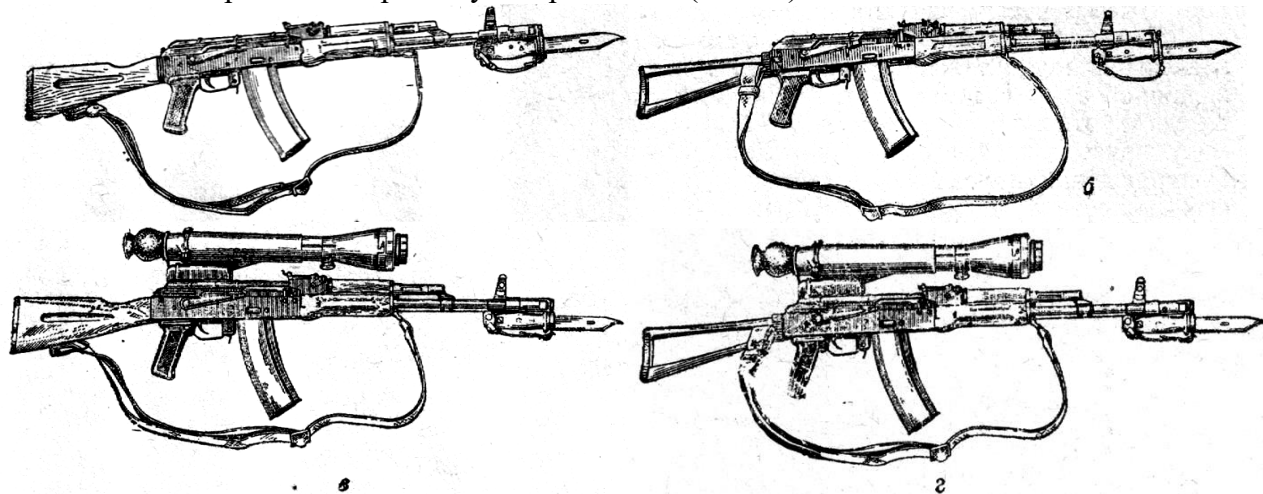


Рис. 13. Общий вид 5,45 мм автомата Калашникова:

а - с постоянным прикладом (АК-74); *б* - со складывающимся прикладом (АКС-74); *в* - с постоянным прикладом и ночным прицелом (АК-74Н); *г* - со складывающимся прикладом и ночным прицелом (АКС-74Н)

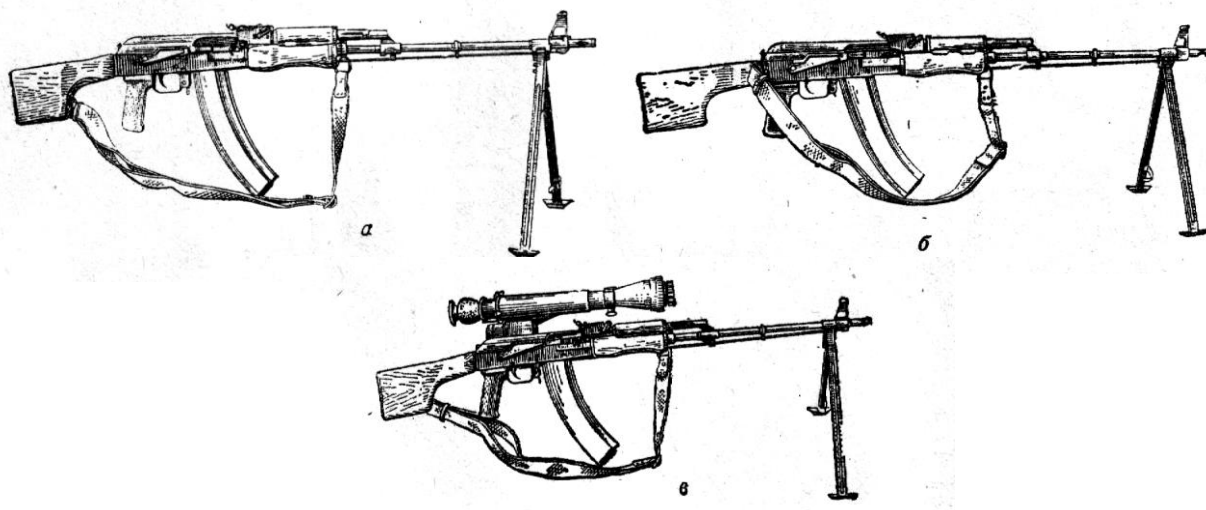


Рис. 14. Общий вид 5,45-мм ручного пулемета Калашникова:

а - с постоянным прикладом (РПК-74); *б* - со складывающимся прикладом (РПКС74); *в* - с ночным прицелом (РПК-74Н); *г* у РПКС-74Н ремень крепится так же, как у РПКС-74

Для стрельбы применяются 5,45 мм патроны с обыкновенными (со стальным сердечником) и трассирующими пулями.

Боевые свойства АК-74, РПК-74

Наименование характеристик	АК-74	РПК-74	АК-74У
калибр, мм	5,45		
прицельная дальность, м	1000		500
- дальность прямого выстрела, м:			
а) по грудной фигуре	440	460	360
б) по ростовой фигуре	625	640	-
- боевая скорострельность, в/мин			
а) при стрельбе одиночным огнем:	40	50	40
б) при стрельбе очередями:	100	150	100
- темп стрельбы, в/мин	600	600	650-750
начальная скорость пули, м/с	900	960	735
- дальность до которой сохраняется убойное действие пули, м	1350	1350	1100
- предельная дальность полета пули, м	3150	3150	2900
- вес автомата (пулемета), кг			
а) с неснаряженным пластмассовым магазином	3,3	5,0	2,7
б) со снаряженным пластмассовым магазином	3,6	5,46	3,0
- емкость магазина, патр.	30	45	30
- число нарезов, шт.	4		
- вес пластмассового магазина, кг	0,23	0,30	0,23
- вес штык-ножа, кг	0,49	-	-
- толщина мушки, мм	2		1,6
- вес патрона, гр.	10,2		
- вес порохового заряда, гр.	1,45		
- вес пули со стальным сердечником, гр.	3,4		

Общее устройство

Автомат (пулемет) состоит из следующих основных частей и механизмов (см. рис.3):

- ствола со ствольной коробкой, прицельным приспособлением, прикладом и пистолетной рукояткой;
- крышки ствольной коробки;
- затворной рамы с газовым поршнем;
- затвора;
- возвратного механизма;
- газовой трубки со ствольной накладкой;
- ударно-спускового механизма;
- цевья;
- магазина.

Кроме того, у АК-74 имеется дульный тормоз-компенсатор и штык-нож, а у РПК-74 пламегаситель и сошка.

В комплект автомата (пулемета) входит:

- принадлежность,
- ремень,
- сумка (у пулемета две сумки) для магазинов.

Автоматическое действие автомата (пулемета) основано на использовании энергии пороховых газов, отводимых из канала ствола в газовую камеру.

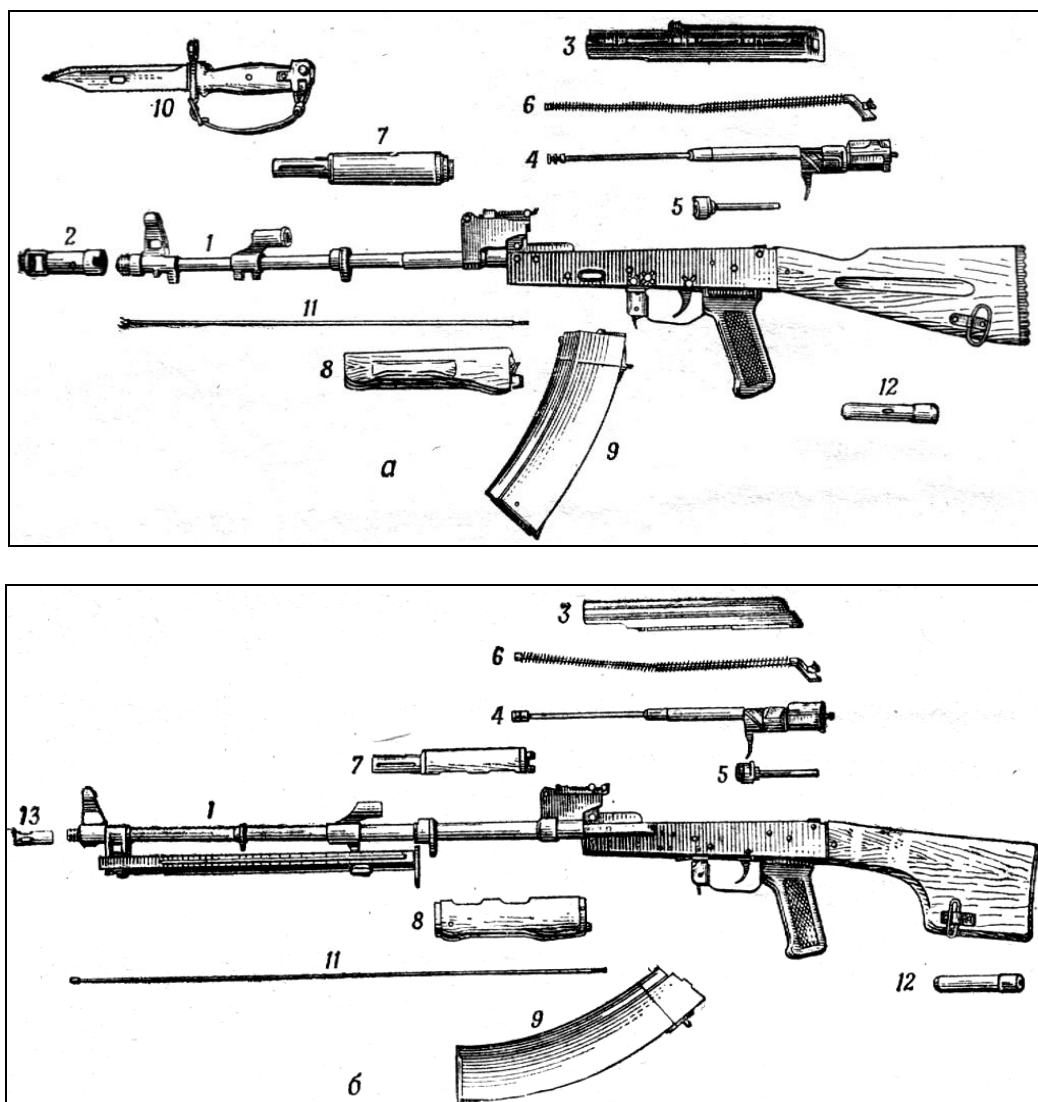


Рис. 15. Основные части и механизмы автомата (пулемета) и его принадлежности: *а* – автомата; *б* – пулемета; 1 – ствол со ствольной коробкой, с ударно-спусковым механизмом, прицельным приспособлением, прикладом и pistolетной рукояткой, а у пулемета и с сошкой; 2 – дульный тормоз-компенсатор; 3 – крышка ствольной коробки; 4 – затворная рама с газовым поршнем; 5 – затвор; 6 – возвратный механизм; 7 – газовая трубка со ствольной накладкой; 8 – цевье; 9 – магазин; 10 – штык-нож; 11 – шомпол; 12 – пенал принадлежности; 13 – пламегаситель

Вопрос 2: "Порядок неполной разборки и сборки автомата"

Разборка автомата (пулемета) может быть полной и неполной. Неполная разборка применяется для чистки и смазки, осмотра автомата (пулемета); а полная - для чистки при сильном загрязнении, после нахождения автомата (пулемета) под дождем или в снегу и при ремонте частей и механизмов.

Разборку и сборку необходимо производить на столе или чистой подстилке; части и механизмы класть в порядке разборки, обращаться с ними осторожно, не класть одну часть на другую и не применять излишних усилий и резких ударов.

При сборке автомата (пулемета) сличить номера на его частях; у каждого автомата (пулемета) номеру на ствольной коробке должны соответствовать номера на газовой трубке, затворной раме, затворе, крышке ствольной коробки и других частях.

Обучение разборке и сборке на боевых автоматах (пулеметах) допускается лишь в исключительных случаях и с соблюдением особой осторожности в обращении с частями и механизмами.

Порядок разборки и сборки автомата (пулемета):

- отделить магазин, проверить, нет ли патрона в патроннике;
- вынуть пенал принадлежности из гнезда приклада и разобрать его;
- отделить шомпол;
- отделить у автомата дульный тормоз-компенсатор, у пулемета - пламегаситель;
- отделить крышку ствольной коробки;
- отделить возвратный механизм;
- отделить затворную раму с затвором;
- отделить затвор от затворной рамы;
- отделить газовую трубку со ствольной накладкой.

Сборка после неполной разборки производится в обратной последовательности.

Нормативы огневой подготовки	отлично	хорошо	удовлетворительно
№ 12 Неполная разборка АК	13 сек	14 сек	17 сек.
РПК	14 сек.	15 сек	18 сек.
№ 13 Сборка после неполной разборки АК, РПК	23 сек	25 сек	30 сек

Вопрос 3: "Назначение и устройство частей и механизмов"

Изучение назначения и устройства частей и механизмов необходимо проводить в следующей последовательности:

1. Ствол - служит для направления полета пули.

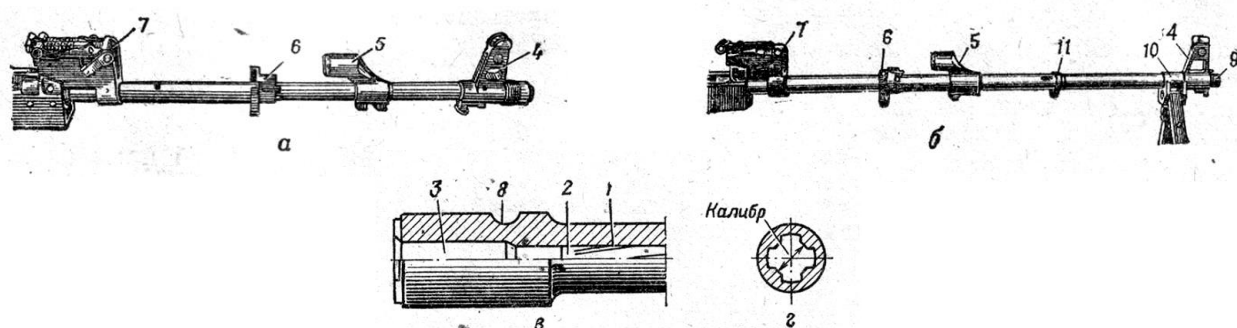


Рис. 16. Ствол:

а – наружный вид ствола автомата; *б* – наружный вид ствола пулемета; *в* – казенная часть в разрезе; 2 – сечение ствола; 1 – нарезная часть; 2 – пульный вход; 3 – патронник; 4 – основание мушки; 5 – газовая камера; 6 – соединительная муфта; 7 – колодка прицела; 8 – выем для штифта ствола; 9 – резьба; 10 – основание сошки; 11 – кольцо с проушиной

Внутри ствол имеет:

- патронник, предназначенный для помещения патрона;
- пульный вход;
- канал ствола с четырьмя нарезами, выющимися слева вверх направо, калибр – 5,45

мм;

- дульный срез канала ствола.

Снаружи ствол имеет:

- резьбу (левую) для навинчивания втулки для стрельбы холостыми патронами;
- основание мушки с ползком и мушкой;
- газоотводное отверстие;
- газовая камера;
- соединительная муфта;
- колодка прицела.

Дульный тормоз-компенсатор служит для повышения кучности боя и уменьшения энергии отдачи.

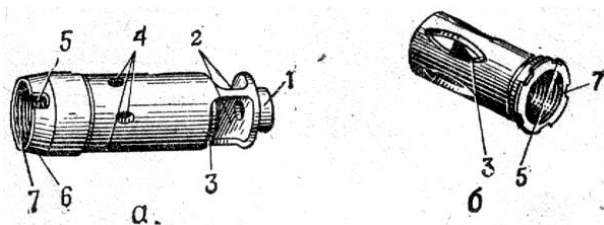


Рис. 17. Дульный тормоз-компенсатор и пламегаситель:

a – дульный тормоз-компенсатор; *б* – пламегаситель;
 1 – венчик, 2 – окна; 3 – щель; 4 – компенсационные отверстия; 5 – выем для фиксатора; 6 – скос; 7 – внут-

Состоит:

- две камеры;
- венчик;
- окна;
- щель;
- компенсационные отверстия;
- выем для фиксатора;
- скос;
- резьба.

Основание мушки имеет упор для штыка-ножа с отверстием для шомпола, отверстие для ползка мушки, предохра-

нитель мушки, фиксатор с пружиной.

Газовая камера служит для направления пороховых газов из ствола на газовый поршень затворной рамы.

Соединительная муфта служит для присоединения цевья к автомату.

- дульный тормоз-компенсатор;
- пламегаситель пулемета;
- основание мушки;
- газовая камера;
- соединительная муфта.

Ствол посредством штифта соединен со ствольной коробкой и от нее не отделяется.

Приклад и pistolетная рукоятка служат для удобства действий автоматом при стрельбе.

Постоянный приклад имеет:

- антабку;
- гнездо для пенала;
- затыльник с крышкой над гнездом.

Может быть деревянным или пластмассовым.

Складывающийся приклад имеет:

- верхнюю и нижнюю тяги;
- затыльник;
- обойму и наконечник;
- антабку для ремня.

Прицельное приспособление служит для наводки автомата при стрельбе по целям на различные расстояния. Оно состоит из прицела и мушки.

Прицел состоит из:

- колодки прицела;
- хомутика;
- прицельной планки;
- пластинчатой пружины.

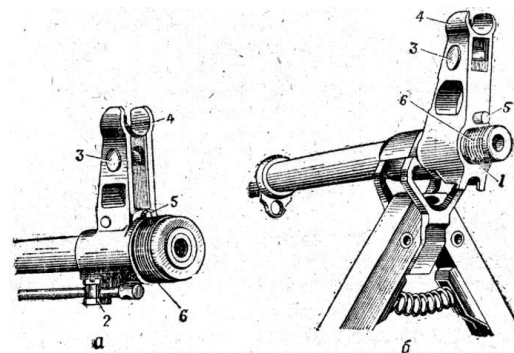
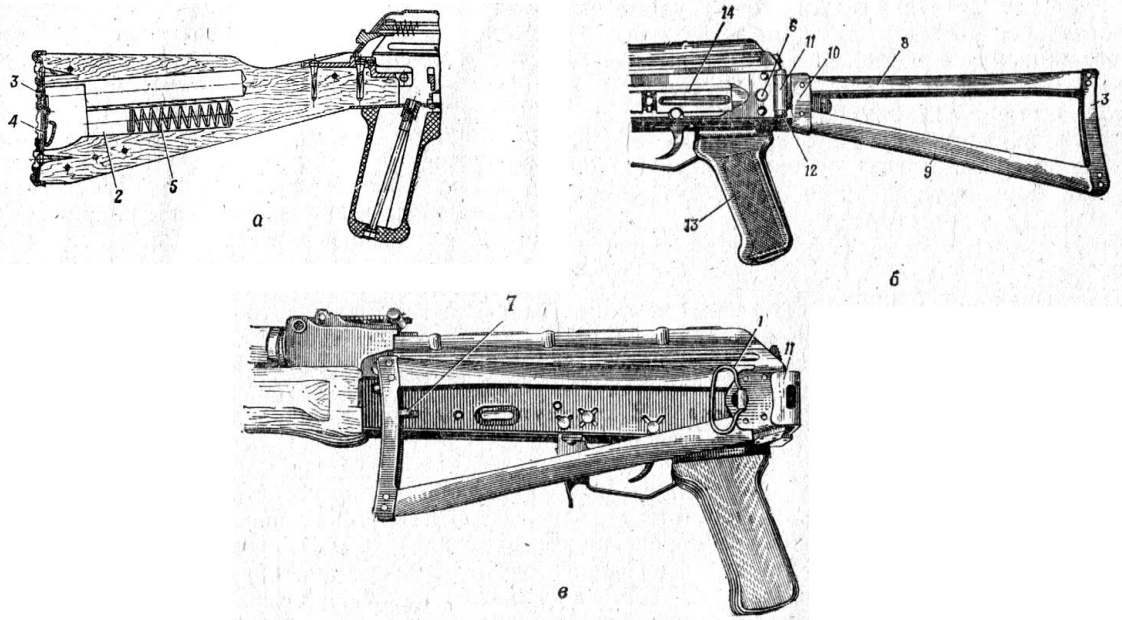


Рис. 18. Основание мушки:

a – автомата; *б* – пулемета; 1 – упор с выемом для шомпола; 2 – упор для штыка-ножа с отверстием для шомпола; 3 – ползок с мушкой; 4 – предохранитель мушки; 5 – фиксатор; 6 – резьба для навинчивания дульного тормоза-компенсатора (пламегасителя)



К

Рис. 19. Приклад и pistolетная рукоятка автомата:

a – постоянный (деревянный) приклад (в разрезе); *б* – складывающийся приклад в откинутом положении; *в* – складывающийся приклад в сложенном положении; 1 – антабка для ремня; 2 – гнездо для пенала принадлежности; 3 – затыльник; 4 – крышка; 5 – пружина для выталкивания пенала принадлежности; 6 – фиксатор приклада; 7 – защелка приклада; 8 – верхняя тяга; 9 – нижняя тяга; 10 – обойма; 11 – наконечник; 12 – ось; 13 – pistolетная рукоятка; 14 – планка для присоединения ночного прицела

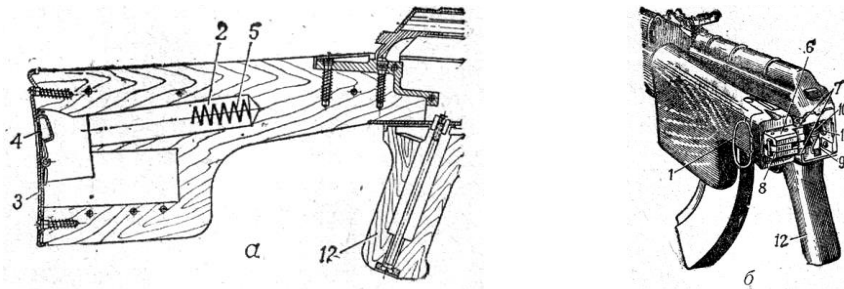


Рис. 20. Приклад и pistolетная рукоятка пулемета:

a – постоянный приклад (в разрезе); *б* – складывающийся приклад (в сложенном положении); 1 – антабка для ремня; 2 – гнездо для принадлежности; 3 – затыльник; 4 – крышка; 5 – пружина для выталкивания пенала принадлежности; 6 – выступ приклада с ушками; 7 – проушина ствольной коробки; 8 – правая защелка приклада с пружиной; 9 – Задняя часть левой защелки с насечкой; 10 – пружина защелки; 11 – вырез для правой защелки приклада; 12 – pistolетная рукоятка

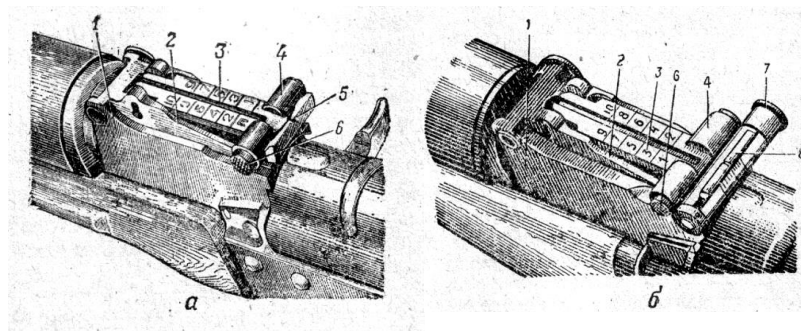


Рис. 21. Прицел:

a – автомата; *б* – пулемета; 1 – колодка прицела; 2 – сектор; 3 – прицельная планка; 4 – хомутик; 5 – гривка прицельной планки; 6 – защелка хомутика; 7 – маховичок винта целика; 8 – целик

К автомату прилагается приспособление для стрельбы ночью в условиях ограниченной видимости (самосветящиеся насадки).

Ствольная коробка служит для:

- соединения всех частей и механизмов;
- направления движения затворной рамы с затвором;
- обеспечения закрывания канала ствола затвором;
- запираания затвора.

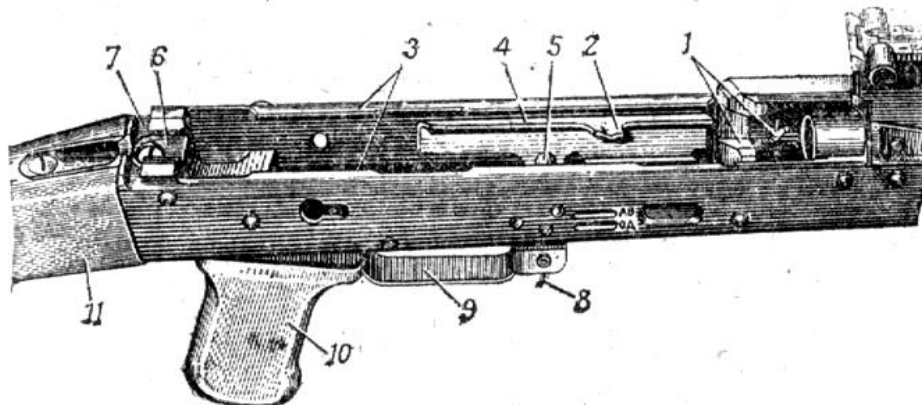


Рис. 22. Ствольная коробка:

1 – вырезы; 2 – отражательный выступ; 3 – отгибы; 4 – направляющий выступ; 5 – перемычка; 6 – продольный паз; 7 – поперечный паз; 8 – защелка магазина; 9 – спусковая скоба; 10 – пистолетная рукоятка; 11 – приклад

Ствольная коробка автомата Калашникова имеет:

- внутри:
- боевые упоры;
- отгибы, направляющие выступы;
- отражательный выступ для отражения гильз;
- выступ для зацепа магазина;
- окна для зацепа магазина и спускового крючка.

2. Крышка ствольной коробки служит для закрывания приемника и ствольной коробки; предохраняет от загрязнения части и механизмы, помещенные в ствольной коробке.

Она имеет:

- ступенчатый вырез;
- отверстие;
- ребра жесткости.

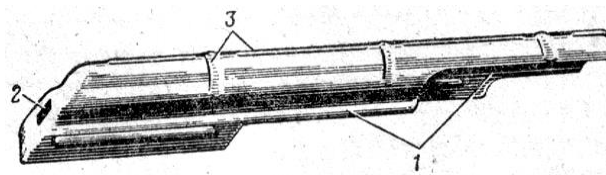


Рис. 23. Крышка ствольной коробки:

1 – ступенчатый вырез; 2 – отверстие; 3 – ребра жесткости

3. Затворная рама с газовым поршнем служит для приведения в действие затвора и ударно-спускового механизма.

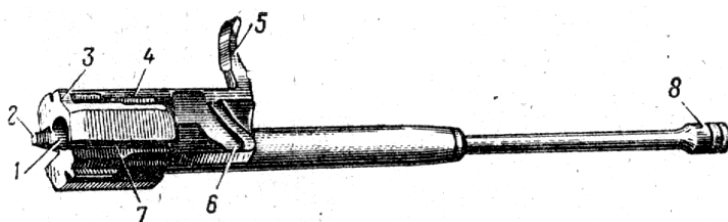


Рис. 24. Затворная рама с газовым поршнем:

1 – канал для затвора; 2 – предохранительный выступ; 3 – выступ для опускания рычага автоспуска; 4 – паз для отгиба ствольной коробки; 5 – рукоятка; 6 – фигурный вырез; 7 – паз для отражательного выступа; 8 – газовый поршень

Затворная рама имеет:

- внутри - канал для возвратного механизма;
- канал для затвора;
- предохранительный выступ;
- выступ для отпускания рычага автоспуска;
- паз для отгиба ствольной коробки;
- рукоятку;
- фигурный вырез;
- паз для отражательного выступа;
- газовый поршень.

4. Затвор служит для досылания патрона в патронник, закрывания канала ствола, разбивания капсюля и извлечения из патронника гильзы.

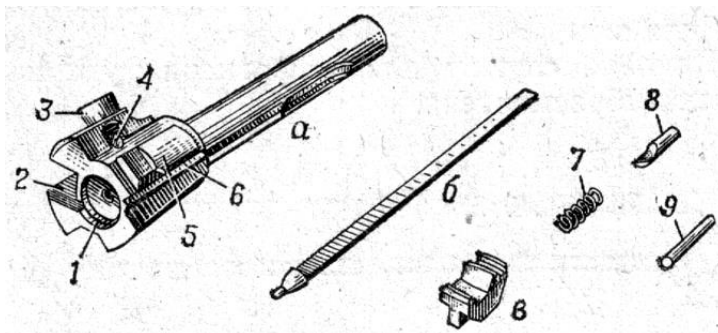


Рис. 25. Затвор:

а – остов затвора; *б* – ударник; *в* – выбрасыватель; *г* – вырез для гильзы; 2 – вырез для выбрасывателя; 3 – ведущий выступ; 4 – отверстие для оси выбрасывателя; 5 – боевой выступ; 6 – продольный паз для отражательного выступа; 7 – пружина выбрасывателя; 8 – ось выбрасывателя; 9 – шпилька

Он состоит:

- остов;
- ударник;
- выбрасыватель с пружиной и осью;
- шпилька.

Остов состоит:

- цилиндрический вырез для дна гильзы;
- паз для выбрасывателя;
- боевые выступы;
- ведущий выступ;
- продольный паз для прохода отражательного выступа;
- канал для помещения ударника.

Ударник имеет боек и уступ для шпильки.

Шпилька служит для закрепления ударника и оси выбрасывателя.

5. Возвратный механизм: служит для возвращения затворной рамы с затвором в переднее положение.

Он состоит:

- возвратная пружина;
- направляющий стержень: пятка, выступ;
- подвижный стержень;
- муфта.

6. Газовая трубка со ствольной накладкой состоит:

- газовая трубка;
- передняя и задняя соединительная муфта;
- ствольная накладка;

- металлическое полукольцо;
- пластинчатая пружина.

Газовая трубка служит для направления движения газового поршня. Она имеет направляющие ребра.

Ствольная накладка служит для предохранения рук автоматчика от ожогов при стрельбе. Она может быть деревянная или пластмассовая.

7. Ударно-спусковой механизм: служит для спуска курка с боевого взвода или с авто-спуска, нанесения удара по ударнику, обеспечения ведения автоматического или одиночного огня, прекращения стрельбы, предотвращения выстрелов при незапертом затворе и для постановки автомата на предохранитель.

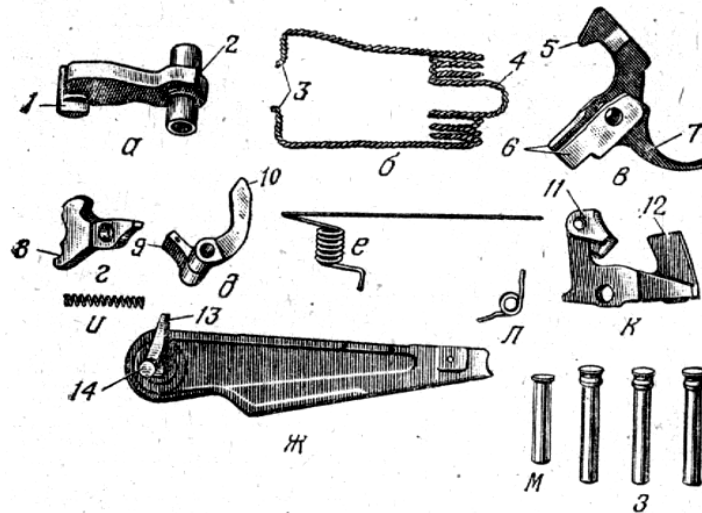


Рис. 26. Части ударно-спускового механизма:

а – курок; *б* – боевая пружина; *в* – спусковой крючок; *г* – шептало *одиночного* огня; *д* – автоспуск; *е* – пружина автоспуска; *ж* – переводчик; *з* – оси; *и* – пружина шептала *одиночного* огня; *к* – замедлитель курка; *л* – пружина замедлителя курка; *м* – трубчатая ось; *1* – боевой взвод; *2* – взвод автоспуска; *3* – загнутые концы; *4* – петля; *5* – фигурный выступ; *6* – прямоугольные выступы; *7* – хвост; *8* – вырез; *9* – шептало; *10* – рычаг; *11* – защелка; *12* – передний выступ; *13* – сектор; *14* – цапфа

Ударно-спусковой механизм помещается в ствольной коробке, где крепится тремя взаимозаменяемыми осями.

Он состоит:

- курок с боевой пружиной;
- замедлитель курка с пружиной;
- спусковой крючок;
- шептало одиночного огня с пружиной;
- автоспуск с пружиной;
- переводчик;
- трубчатая ось.

Курок с боевой пружиной служит для нанесения удара по ударнику.

На курке имеются:

- боевой взвод;
- взвод автоспуска;
- цапфы;
- отверстия для оси.

Шептало одиночного огня служит для удержания курка после выстрела в крайнем заднем положении, если при ведении одиночного огня спусковой крючок не был отпущен. Оно находится на одной оси со спусковым крючком.

Оно имеет:

- пружину;

- отверстие для оси и вырез, в который входит сектор переводчика огня при ведении автоматического огня и стопорит шептало. Кроме того, вырез ограничивает поворот сектора вперед при постановке переводчика на предохранитель.

Замедлитель курка служит для замедления движения курка вперед в целях улучшения кучности боя при ведении автоматического огня из устойчивых положений.

Он имеет:

- передний и задний выступы;
- отверстие для оси;
- пружину и защелку.

Спусковой крючок служит для удержания курка на боевом взводе и для спуска курка.

Он имеет:

- фигурный выступ;
- отверстие для оси;
- прямоугольный выступ;
- хвост.

Автоспуск служит для автоматического освобождения курка со взвода автоспуска при стрельбе очередями, а также для предотвращения спуска курка при незакрытом канале ствола и незапертом затворе.

Он имеет:

- шептало;
- рычаг;
- пружину.

Переводчик служит для установки автомата на автоматический или одиночный огонь, а также на предохранитель. Он имеет сектор с цапфами.

8. Цевье служит для удобства действия и предохранения рук автоматчика от ожогов.

Оно может быть деревянным или пластмассовым. Прикрепляется к стволу снизу с помощью соединительной муфты и к ствольной коробке посредством выступа, входящего в гнездо ствольной коробки.

В теле цевья имеется сквозное отверстие для шомпола.

В задней части цевья имеются вырезы и выем, в который помещается пластинчатая пружина. Пружина служит для исключения продольной качки цевья.

Вырезы образуют окна охлаждения.

9. Магазин служит для помещения патронов и подачи их в ствольную коробку.

Он состоит:

- пластмассовый корпус;
- крышка;
- стопорная планка;
- пружина;
- подаватель;
- загибы и выступы;
- зацеп;
- опорный выступ;
- контрольное отверстие.

10. Штык-нож: присоединяется к автомату для поражения противника в бою, используется в качестве ножа, пилы для распиловки металла и ножниц для разрезки проволоки.

Состоит из лезвия и рукоятки.

На лезвии режущая грань, пила, заточенная кромка, отверстие. Рукоятка служит для удобства действия и для примыкания штык-ножа к автомату. На рукоятке имеется:

- ремень;
- кольцо и выступ;
- зацеп для ремня;
- металлический наконечник с соединительным винтом;

- защелка;
- предохранительный выступ;
- отверстие для ремня.

Ножны служат для ношения штык-ножа на поясном ремне, используются вместе со штыком для резки проволоки.

Ножны имеют:

- подвеску с петлей;
- выступ-ось;
- упор для ограничения поворота при действии ножницами;
- пластинчатая пружина с фиксатором.

Принадлежность к автомату служит для разборки, сборки, чистки, смазки автомата и ускоренного снаряжения магазина патронами.

Шомпол служит для чистки и смазки канала ствола, а также каналов и полостей частей автомата.

Имеет:

- отверстие для выколотки;
- нарезку для ввинчивания протирки и ершика.

Протирка служит для смазки и чистки канала ствола, каналов и полостей частей автомата. Имеет внутреннюю резьбу и прорезь для ветоши и пакли.

Ершик служит для чистки канала ствола раствором РЧС.

Отвертка и выколотка применяются при разборке и сборке автомата. Вырез на конце отвертки предназначен для вывинчивания и ввинчивания мушки, а боковой вырез для закрепления протирки на шомполе. Для удобства пользования отверткой она вставляется в боковые отверстия пенала. При чистке канала ствола отвертка вкладывается в пенал поверх головки шомпола.

Пенал служит для хранения протирки, ершика, отвертки и выколотки. Применяется как рукоятка для отвертки и для поворота замыкателя газовой трубки, а так же как рукоятка для шомпола.

Одногорловая масленка служит для хранения смазки и переносится в кармане сумки для магазинов.

Обойма служит для переноски патронов и ускоренного снаряжения магазинов патронами. Вмещает 15 патронов.

Имеет:

- два продольных паза;
- пластинчатую пружину;

Переходник служит для соединения обоймы с магазином при снаряжении его патронами.

Имеет:

- снизу (уширенная часть) два загиба, которые входят в соответствующие пазы на горловине магазина.

- сверху два продольных паза для обоймы;
- отверстие для пружины обоймы;
- упор.

Вопрос 4: "Работа частей и механизмов при зарядании и стрельбе"

Работа частей и механизмов при зарядании

Для зарядания автомата (пулемета) надо присоединить к нему снаряженный магазин, поставить переводчик на автоматический или одиночный огонь, отвести затворную раму назад до отказа и отпустить ее. Автомат (пулемет) заряжен. Если не предстоит немедленное открытие огня, то необходимо поставить переводчик на предохранитель.

При присоединении магазина его зацеп заходит за выступ ствольной коробки, а опорный выступ заскакивает за защелку и магазин удерживается в окне ствольной коробки. Верхний патрон, упираясь снизу в затворную раму, несколько опускает патроны в магазин, сжимая его пружину.

При постановке переводчика на автоматический огонь ступенчатый вырез в крышке ствольной коробки для рукоятки затворной рамы освобождается, сектор переводчика остается в вырезе шептала одиночного огня, но не препятствует повороту спускового крючка.

При отведении затворной рамы назад (на длину свободного хода) она, действуя передним скосом фигурного выреза на ведущий выступ затвора, поворачивает затвор влево, боевые выступы затвора выходят из вырезов ствольной коробки - происходит отпирание затвора; выступ затворной рамы освобождает рычаг автоспуска, а шептало автоспуска под действием пружины прижимается к передней плоскости курка.

При дальнейшем отведении затворной рамы вместе с ней отходит назад затвор, открывая канал ствола; возвратная пружина сжимается; курок под действием затворной рамы поворачивается на оси, боевая пружина закручивается; боевой взвод курка последовательно заскакивает за фигурный выступ спускового крючка и под защелку замедлителя курка, курок становится на нижний выступ шептала автоспуска; рычаг автоспуска при этом поднимается вверх и становится на пути движения выступа затворной рамы.

Как только нижняя плоскость затворной рамы пройдет окно для магазина, патроны под действием пружины магазина поднимутся вверх до упора верхним патроном в загиб стенки магазина.

При отпуске затворной рамы она вместе с затвором под действием возвратного механизма подается вперед; затвор выталкивает из магазина верхний патрон, досылает его в патронник и закрывает канал ствола. При подходе затвора к казенному срезу ствола зацеп выбрасывателя заскакивает в кольцевую проточку гильзы; затвор под действием скоса левого выреза ствольной коробки на скос левого боевого выступа затвора, а затем под действием фигурного выреза затворной рамы на ведущий выступ затвора поворачивается вокруг продольной оси вправо; боевые выступы затвора заходят за боевые упоры ствольной коробки - затвор запирается. Затворная рама, продолжая движение вперед, своим выступом поворачивает рычаг автоспуска вперед и вниз, выводя шептало автоспуска из-под взвода автоспуска курка; курок под действием боевой пружины поворачивается, выходит из-под защелки замедлителя и становится на боевой взвод.

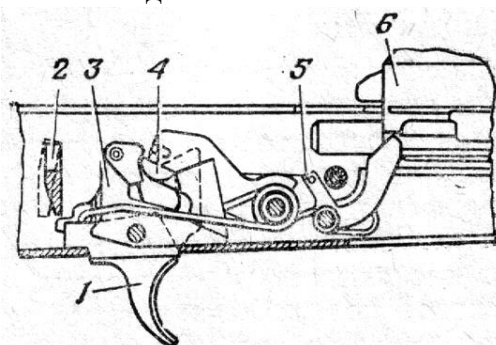


Рис. 27. Положение частей ударно-спускового механизма перед выстрелом:

1 - спусковой крючок; 2 - сектор переводчика; 3 - замедлитель курка; 4 - курок; 5 - шептало автоспуска; 6 - затворная рама

Патроны в магазине под действием пружины поднимаются кверху до упора верхним патроном в затворную раму.

При постановке переводчика на предохранитель переводчик закрывает ступенчатый вырез крышки ствольной коробки и становится на пути движения рукоятки затворной рамы назад; сектор переводчика поворачивается вперед и становится над правым прямоугольным выступом спускового крючка (запирает спусковой крючок).

Работа частей и механизмов при стрельбе

1. Работа частей и механизмов при автоматической стрельбе.

Для производства автоматической стрельбы надо поставить переводчик на автоматический огонь, если он не был поставлен при зарядании, и нажать на спусковой крючок.

При постановке переводчика на автоматический огонь сектор переводчика освобождает прямоугольный выступ спускового крючка (отпирает спусковой крючок) и остается в вырезе шептала одиночного огня. Спусковой крючок получает возможность поворачиваться вокруг своей оси; шептало одиночного огня от поворота вместе со спусковым крючком удерживается сектором переводчика.

При нажатии на хвост спускового крючка его фигурный выступ выходит из зацепления с боевым взводом курка. Курок под действием боевой пружины поворачивается на своей оси и энергично наносит удар по ударнику. Ударник бойком разбивает капсюль патрона. Ударный состав капсюля патрона воспламеняется, пламя через затравочные отверстия в дне гильзы проникает к пороховому заряду и воспламеняет его. Происходит выстрел.

Пуля под действием пороховых газов движется по каналу ствола; как только она минует газоотводное отверстие, часть газов устремляется через это отверстие в газовую камеру, давит на газовый поршень и отбрасывает затворную раму назад. Отходя назад, затворная рама (как и при отведении ее назад за рукоятку) передним скосом фигурного выреза поворачивает затвор вокруг продольной оси и выводит его боевые выступы из-за боевых упоров ствольной коробки - происходит отпирание затвора и открывание канала ствола, выступ затворной рамы освобождает рычаг автоспуска, он под действием пружины несколько поднимается кверху, а шептало автоспуска прижимается к передней плоскости курка. К этому времени пуля вылетит из канала ствола.

После вылета пули из канала ствола автомата пороховые газы попадают в заднюю камеру дульного тормоза-компенсатора, расширяются и, истекая через компенсационные отверстия, создают реактивную силу, которая отклоняет дульную часть автомата в сторону, противоположную расположению отверстий (влево, вниз). Часть пороховых газов, ударяясь о передние стенки задней и передней камер, уменьшают отдачу. Встреча газов, выходящих из щелей задней камеры, с газами, отраженными от передней стенки передней камеры, уменьшают звук выстрела.

Затворная рама с затвором по инерции продолжает движение назад; гильза, удерживаемая зацепом выбрасывателя, наталкивается на отражательный выступ ствольной коробки и выбрасывается наружу.

В дальнейшем работа частей и механизмов, за исключением работы курка и замедлителя, происходит так же, как и при зарядании. Курок становится на верхний выступ шептала автоспуска и удерживается на нем при возвращении затворной рамы с затвором в переднее положение. После того как затвор дошел верхний патрон из магазина в патронник, произойдет закрывание канала ствола и запираение затвора, затворная рама, продолжая движение вперед, выводит шептало автоспуска из-под взвода автоспуска курка. Курок под действием боевой пружины поворачивается и ударяет по защелке замедлителя курка; замедлитель поворачивается назад, подставляя под удар курка передний выступ; вследствие этих ударов по замедлителю движение курка вперед несколько замедляется, что позволяет стволу после удара по нему затворной рамы с затвором принять положение, близкое к первоначальному, и этим улучшить кучность боя. После удара по переднему выступу замедлителя курок наносит удар по ударнику. Происходит выстрел. Работа частей и механизмов автомата (пулемета) повторяется. Автоматическая стрельба будет продолжаться до тех пор, пока нажат спусковой крючок и в магазине имеются патроны.

Для прекращения стрельбы отпустить спусковой крючок. При этом спусковой крючок под действием боевой пружины повернется и его фигурный выступ встанет на пути движения боевого взвода курка. Курок останавливается на боевом взводе. Стрельба прекращается,

но автомат (пулемет) остается заряженным, готовым к производству дальнейшей автоматической стрельбы.

2. Работа частей и механизмов при стрельбе одиночными выстрелами

Для производства одиночного выстрела необходимо поставить переводчик на одиночный огонь и нажать на спусковой крючок.

При постановке переводчика из положения "предохранитель" в положение на одиночный огонь, сектор переводчика освобождает прямоугольный выступ спускового крючка (отпирает спусковой крючок), полностью выходит из выреза шептала одиночного огня и при стрельбе в работе ударно-спускового механизма участия не принимает.

При нажатии на хвост спускового крючка его фигурный выступ выходит из зацепления с боевым взводом курка. Курок под действием боевой пружины поворачивается на своей оси и энергично наносит удар по ударнику. Происходит выстрел. После первого выстрела части и механизмы совершат ту же работу, что и при автоматической стрельбе, но следующего выстрела не произойдет, так как вместе со спусковым крючком повернулось вперед шептало одиночного огня и его зацеп встал на пути движения боевого взвода курка. Боевой взвод курка заскочит за шептало одиночного огня, а курок остановится в заднем положении.

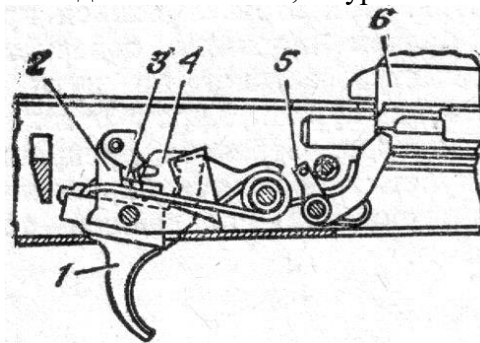


Рис. 28. Положение частей ударно-спускового механизма после выстрела при переводчике, установленном на одиночный огонь:

1 – спусковой крючок; 2 – замедлитель курка; 3 – шептало одиночного огня; 4 – курок; 5 – шептало автоспуска; 6 – затворная рама

Для производства следующего выстрела необходимо отпустить спусковой крючок и снова нажать на него. Когда спусковой крючок будет отпущен, он под действием концов боевой пружины повернется вместе с шепталом одиночного огня, шептало одиночного огня выйдет из зацепления с боевым взводом курка и освободит курок. Курок под действием боевой пружины поворачивается, ударяет сначала по защелке замедлителя, затем - по переднему его выступу и становится на боевой взвод. При нажатии на спусковой крючок его фигурный выступ выходит из зацепления с боевым взводом курка и работа частей и механизмов повторяется. Произойдет очередной выстрел.

Вопрос 5: "Возможные задержки при стрельбе и способы их устранения"

Части и механизмы автомата (пулемета) при правильном обращении и надлежащем уходе длительное время работают надежно и безотказно. Однако в результате загрязнения механизмов, износа частей и стрельбе, обращения с автоматом (пулеметом), а также при неровности патронов могут возникнуть задержки при стрельбе.

Для предупреждения задержек при стрельбе из автомата (пулемета) и обеспечения безотказности его работы необходимо:

- правильно подготавливать автомат (пулемет) к стрельбе;
- своевременно и с соблюдением всех правил осматривать, чистить и смазывать автомат (пулемет); особенно тщательно следить за чистотой и смазкой трущихся частей и механизмов;

- своевременно производить ремонт автомата (пулемета);
- перед стрельбой осматривать патроны; неисправные, ржавые и грязные патроны для стрельбы не применять;
- во время стрельбы и при передвижениях оберегать автомат (пулемет) от загрязнения и ударов.

Возникшую при стрельбе задержку следует попытаться устранить перезаряданием, для чего быстро отвести затворную раму за рукоятку назад до отказа, отпустить ее и продолжать стрельбу. Если задержка не устранилась, то необходимо выяснить причину ее возникновения и устранить задержку, как указано в ниже приведенной таблице:

Задержки и их характеристика.	Причины задержек.	Способ устранения.
Неподача патрона. Затвор в переднем положении, но выстрела не произошло, в патроннике нет патрона.	1. Загрязнение или неисправность магазина. 2. Неисправность защелки магазина	Перезарядить автомат и продолжать стрельбу. При повторении задержки заменить магазин. При неисправности защелки магазина отправить автомат в ремонтную мастерскую.
Утыкание патрона. Патрон пулей уткнулся в казенный срез ствола, подвижные части остались в среднем положении.	1. Неисправность магазина.	Удерживая рукоятку затворной рамы, удалить уткнувшийся патрон и продолжать стрельбу. При повторении задержки заменить магазин.
Осечка. Затвор в переднем положении, патрон в патроннике, курок спущен, выстрела не произошло.	1. Неисправность патрона. 2. Неисправность ударника или ударно-спускового механизма, загрязнение или застывание смазки. 3. Заклинивание ударника в затворе.	Перезарядить автомат и продолжать стрельбу. При повторной задержке осмотреть и прочистить ударник и УСМ. При поломке или износе УСМ автомат отправить в ремонтную мастерскую. Отделить ударник от затвора и прочистить отверстие в затворе под ударником.
Неизвлечение гильзы. Гильза в патроннике, очередной патрон упирается в нее пулей, подвижные части в среднем положении.	1. Грязный патрон или загрязнение патронника. 2. Загрязнение или неисправность выбрасывателя или его пружины.	Отвести рукоятку затворной рамы назад и, удерживая ее в заднем положении, отделить магазин, извлечь уткнувшийся патрон, извлечь затвором или шомполом гильзу из патронника, продолжать стрельбу. При повторении задержки прочистить патроны и патронник. Осмотреть и очистить от грязи выбрасыватель, продолжать стрельбу. При неисправности выбрасывателя автомат отправить в ремонтную мастерскую.
Прихват или неотражение гильзы. Гильза не выброшена из ствольной коробки, а осталась впереди затвора или дослана затвором обратно в патронник.	1. Загрязнение трущихся частей, газовых путей патронника. 2. Загрязнение или неисправность выбрасывателя.	Отвести рукоятку затворной рамы назад, выбросить гильзу и продолжать стрельбу. При повторении задержки прочистить газовые пути и трущиеся части, патронник; трущиеся части смазать. При неисправности выбрасывателя автомат отправить в ремонтную мастерскую.
Неход затворной рамы в переднее положение.	1. Поломка возвратной пружины	Заменить пружину (в боевой обстановке переднюю часть пружины повернуть заправленным концом назад и продолжать стрельбу).

Вопрос 6: "Уход, хранение и сбережение, подготовка автомата (пулемета) к стрельбе. Меры безопасности при обращении с оружием"

Автомат (пулемет) должен содержаться в полной исправности и быть готовым к действию. Это достигается своевременной и умелой чисткой и смазкой и правильным хранением автомата (пулемета).

Уход за автоматом (пулеметом)

Чистка автомата (пулемета), находящегося в подразделении, производится:

- при подготовке к стрельбе;
- после стрельбы - немедленно, в последующем в течение 3-4 дней;
- после наряда и занятий - по возвращении;
- в боевой обстановке и на длительных учениях - ежедневно;
- если автомат (пулемет) не применялся - не реже одного раза в неделю.

После чистки автомата (пулемета) произвести его смазку. Смазка наносится на хорошо очищенную и сухую поверхность металла.

Чистка и смазка автомата (пулемета) производится под непосредственным руководством командира отделения, который обязан:

- а) определить степень необходимой разборки, чистки и смазки;
- б) проверить исправность принадлежности и доброкачественность материалов для чистки;
- в) проверить правильность и качество произведенной чистки и дать разрешение на смазку и сборку;
- г) проверить правильность произведенной смазки и сборки автомата (пулемета).

При казарменном или лагерном расположении чистка оружия производится в специально отведенных местах на оборудованных для этой цели столах.

В боевой обстановке и на учениях - на чистых подстилках, досках, фанере и т.п.

На стрельбище автомат (пулемет) после стрельбы чистится в отведенных для этого местах раствором РЧС или ружейной смазкой.

Для чистки и смазки автомата (пулемета) применяются:

- жидкая ружейная смазка;
- ружейная смазка;
- раствор РЧС (раствор чистки стволов);
- ветошь или бумага КВ-22;
- пакля.

Для удобства чистки пазов, вырезов и отверстий можно применять деревянные палочки.

Чистка автомата (пулемета) производится в следующем порядке:

- 1.Подготовить материалы для чистки и смазки.
- 2.Разобрать автомат (пулемет).
- 3.Осмотреть принадлежность, подготовить ее для использования при чистке.
- 4.Прочистить канал ствола.
- 5.Прочистить газовую камору, газовую трубку и дульный тормоз-компенсатор (пламегаситель).
- 6.Прочистить ствольную коробку, затворную раму, затвор, газовый поршень.
- 7.Остальные металлические части насухо протереть.
- 8.Деревянные части обтереть сухой ветошью.

По окончании чистки и смазки собрать автомат (пулемет), проверить работу его частей и механизмов, вычистить и смазать магазины и принадлежность, а затем автомат (пулемет) показать командиру отделения.

Автомат (пулемет), внесенный с мороза в теплое помещение, чистить через 10-20 мин.

Автомат (пулемет), сдаваемый на склад на длительное хранение, смазать жидкой оружейной смазкой, завернуть в один слой ингибированной бумаги, а затем в один слой парафинированной бумаги.

Хранение и сбережение автомата (пулемета)

Ответственность за хранение автоматов (пулеметов) и патронов в подразделении несет командир подразделения.

Автомат (пулемет) хранится всегда разряженным, при этом магазин отделен, штык-нож снят, курок спущен, переводчик на предохранителе, хомутик прицела установлен у автомата на деление "П", у пулемета - на деление "1", ноги сошки пулемета сложены и закреплены пружинной застежкой.

При казарменном и лагерном расположении автомат (пулемет) хранится в пирамиде, в особом отделении той же пирамиды хранятся магазины, сумка для магазинов, штык-нож в ножнах, масленка и чехол для АКС-74У, (РПКС-74).

При временном расположении в каком-либо здании автомат (пулемет) хранить в сухом месте в удалении от дверей, печей и нагревательных приборов. В боевой обстановке автомат (пулемет) держать при себе (в руках).

При движении на занятиях и на походе автомат (пулемет) переносится на ремне в положении "на ремень" или "За спину", а автомат в положении "На грудь". Автомат (пулемет) переносится с присоединенным магазином. Остальные магазины находятся в сумках.

АКС-74 переносится и перевозится, как правило, со сложенным прикладом, а РПКС-74 с откинутым прикладом. Складывание приклада пулемета производится только при десантировании.

Во время перерывов, между занятиями, а также на привалах автомат (пулемет) находится у автоматчика (пулеметчика) на ремне или в руках (пулемет может быть поставлен на сошку).

При передвижениях на автомобиле и БТР автомат (пулемет) держать между коленями отвесно, а на БМП, кроме того, автомат может находиться в укладке.

При передвижении на танках автомат (пулемет) держать в руках, оберегая его от ударов о броню.

При перевозке по железным дорогам или водным путям автоматы (пулеметы) устанавливаются в специальной пирамиде. Если вагон или пароход не оборудован пирамидами, автомат (пулемет) можно держать в руках или положить на полку так, чтобы он не мог упасть или получить повреждение.

Для предупреждения раздутия или разрыва ствола запрещается чем-либо затыкать канал ствола. Автомат (пулемет) следует оберегать от попадания в канал ствола воды.

Подготовка автомата (пулемета) к стрельбе.

Подготовка автомата (пулемета) к стрельбе производится в целях обеспечения безотказной работы его во время стрельбы. Автомат (пулемет) готовится к стрельбе под руководством командира отделения.

Для подготовки автомата (пулемета) к стрельбе необходимо:

- произвести чистку, осмотреть автомат (пулемет) в разобранном виде и смазать его;
- осмотреть автомат (пулемет) в собранном виде;
- осмотреть магазины.

Непосредственно перед стрельбой прочистить насухо канал ствола (нарезную часть и патронник), осмотреть патроны и снарядить ими магазин.

Требования безопасности при обращении с оружием

Знание и соблюдение всеми военнослужащими правил и требований безопасности при обращении с оружием и боеприпасами, выполнение требований наставлений, курса стрельб, руководителя, инструкций, твердое знание своего оружия, а также высокая дисциплинированность исключают гибель и ранение людей при несении боевой службы, на занятиях, стрельбах и во время чистки оружия.

Соблюдая меры безопасности при обращении с оружием, следует иметь ввиду три главных требования:

1. Не направлять.
 2. Не досылать.
 3. Не оставлять.
- Получив (взяв) оружие, лично убедись в том, что оно поставлено на предохранитель и не заряжено. Осмотри магазины.
 - Не бери и не веди огонь из чужого оружия и из оружия, правил обращения с которым ты не знаешь и не давай своего без разрешения (приказания) командира (начальника).
 - Передавая оружие по приказанию командира (начальника) другому военнослужащему, обязательно проверь и предупреди, что оружие разряжено (заряжено) и поставлено на предохранитель. Получив оружие от другого лица, лично проверь, поставлено ли оно на предохранитель.
 - Соблюдай особую осторожность при обращении с оружием во время передвижения.
 - Оружие при посадке (высадке) в автомобиль, поезд, самолет берется в руку.
 - При передвижении в автомобиле, поезде, самолете, оружие держи между колен стволом вверх.
 - При обнаружении неисправности оружия доложи командиру.
- Категорически запрещается.
1. Брать неисправное оружие.
 2. Брать незакрепленное оружие.
 3. Направлять оружие на людей, даже если оно не заряжено.
 4. Оставлять оружие, где бы то ни было без разрешения (приказа) командира.

Тема №6: "Измерение углов"

Литература:

- НСД "Основы стрельбы из стрелкового оружия", с. с. 150-153.

- Методика огневой подготовки мотострелковых подразделений, с. с. 12 -16; 148-152.

Вопрос 1: Единицы измерения углов, понятие "тысячная". Соотношение между градусом и "тысячной". Написание и произношение "тысячной"

За единицу измерения углов (меру углов) в стрелковой практике принимают центральный угол, длина дуги которого равна 1/6000 части длины окружности. Эту угловую единицу называют делением угломера.

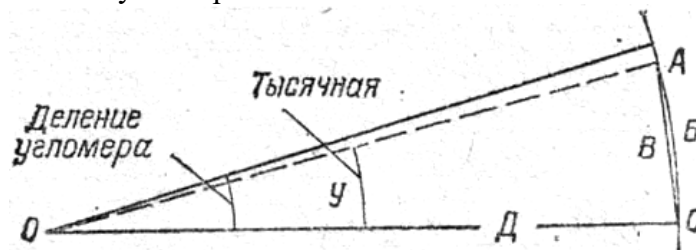


Рис. 29. Деление угломера и тысячная:
АВС - дуга; АС - хорда

Как известно из геометрии, длина окружности равна $2\pi R$, или $6,28R$ (R - радиус окружности). Если окружность разделить на 6000 равных частей, то каждая такая часть будет равна:

$$\frac{6,28R}{6000} = \frac{R}{955}$$

Длина дуги, соответствующая этому углу, равна 1/955 (округленно 1/1000) длины радиуса этой окружности. Поэтому деление угломера обычно называют **тысячной**.

Относительная ошибки, которая получается при этом округлении, равна 4,5% или округленно 5%, т.е. тысячная на 5% меньше деления угломера. В практике этой ошибкой пренебрегают.

Углы, выраженные в тысячных, записываются через черточку и читаются раздельно: сначала сотни, а затем десятки и единицы; при отсутствии сотен или десятков записывается и читается ноль.

Например:

1705 тысячных записываются 17 - 05, читаются - семнадцать ноль пять;

130 тысячных записываются 1 - 30, читаются - один тридцать;

100 тысячных записываются 1 - 00, читаются - один ноль;

одна тысячная записывается 0 - 01, читается - ноль ноль один.

При решении огневых задач бывает необходимо перейти от градусного измерения углов к тысячной и наоборот. Так как окружность имеет 360° или 6000 делений угломера (тысячных), то одному делению угломера (тысячной) будет соответствовать $3',6$

$$\frac{360 \times 60}{6000} = 3',6$$

Применяя подобные решения, определено, что $1^\circ = 0-17$, $1-00 = 6^\circ$ и т.п.

Вопрос 2: "Формулы "тысячной" и их применение"

Деление угломера (тысячная) позволяет легко переходить от угловых единиц к линейным и обратно, так как длина дуги, соответствующая делению угломера, на всех расстояниях равна одной тысячной длины радиуса, равного дальности стрельбы.

Углу в одну тысячную соответствует дуга, равная на расстоянии 1000 м - 1 м (1000 м/1000) на расстоянии 500 м - 0,5 м (500/1000) и т.д.

Углу в несколько тысячных соответствует длина дуги В, равная одной тысячной дальности.

$$Д = \frac{В \times 1000}{У} \quad В = \frac{Д \times У}{1000} \quad У = \frac{В \times 1000}{Д}$$

Полученные формулы называются формулами тысячной и имеют широкое применение в стрелковой практике.

В данных формулах:

Д - дальность до предмета в метрах;

У - угол, под которым виден предмет в тысячных;

В - высота (ширина) предмета в метрах, т.е. длина хорды, а не дуги, однако при малых углах (до 15°) разница между длиной дуги и хорды не превышает одной тысячной, поэтому при практической работе они считаются равными.

Пример 1: Танк противника высотой 2,8 м виден под углом 0-05. Определить расстояние до цели (Д).

Решение: $Д = \frac{В \times 1000}{У} = \frac{2,8 \times 1000}{5} = 560 \text{ м}$

Пример 2: После первого выстрела по пулемету противника на расстоянии 500 м снайпер наблюдал отклонение трассы влево на одну фигуру от середины цели. Определить боковую поправку в тысячных (У).

Решение: $У = \frac{В \times 1000}{Д} = \frac{0,75 \times 1000}{500} = 1,5 \text{ тысячных}$

Вопрос 3: "Измерение углов с помощью приборов наблюдения и прицеливания и подручных средств"

Измерение углов с помощью приборов наблюдения и прицеливания производится по сеткам этих приборов, для этого необходимо знать цену деления сетки того или иного прибора (для биноклей цена деления равна: между 2-мя большими делениями 0-10; между большим и маленьким делениями - 0-05; для прицела ПСО - 1 0-01 и т.д.).

Точность углового измерения с помощью того или иного прибора зависит от точности шкалы на нем.

Измерение углов с помощью подручных средств (линейка, гильза патрона, карандаши и т.п.) производится следующим образом:

- необходимо взять в руку данный предмет и на расстоянии 50 см (вытянутая рука) навести его на цель (предмет) и посмотреть, насколько он закрывает цель (предмет). Для определения угла нужно помнить, что 1 мм закрывает угол 0-02.

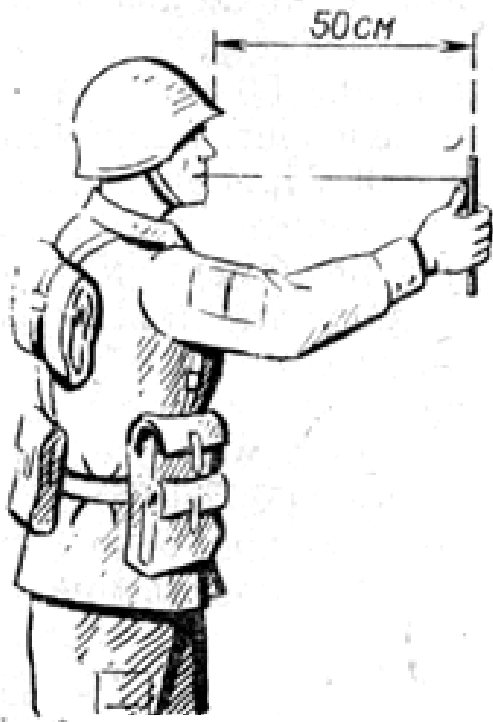


Рис. 31. Проверка длины вытянутой руки с помощью нитки

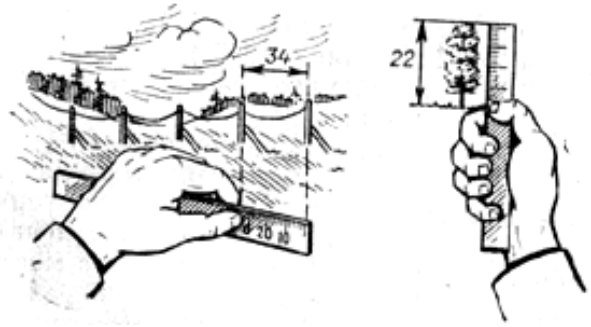


Рис. 30. Измерение вертикального и горизонтального углов с помощью линейки

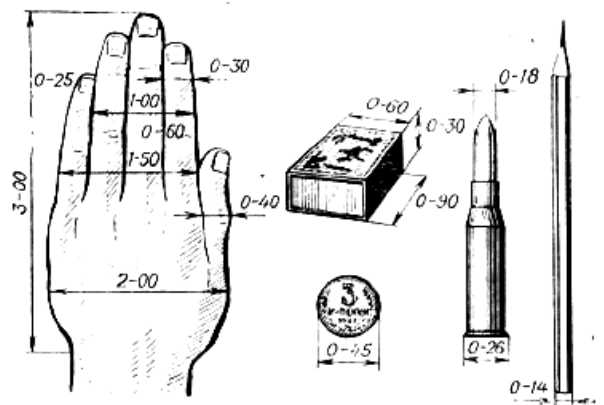


Рис. 32. Угломерные величины подручных средств

Например: цель - пулеметный расчет противника закрывается двумя миллиметрами линейки - соответственно угол, под которым видна эта цель, равен ($2 \times 2 = 4$) - 0 - 04.

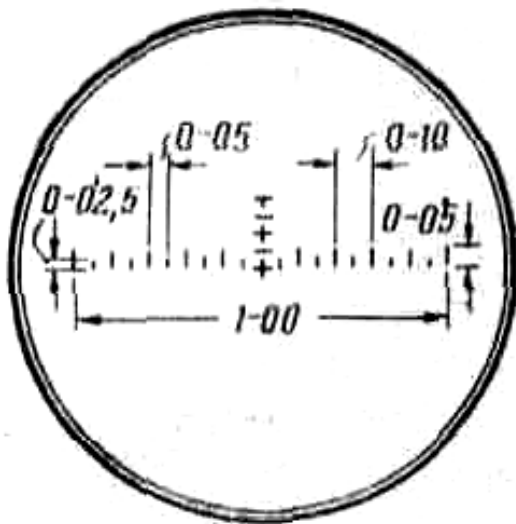


Рис. 33. Сетка бинокля

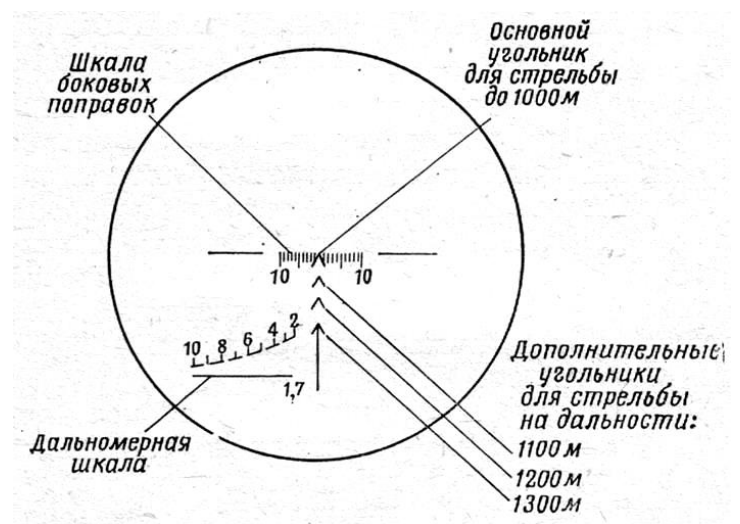
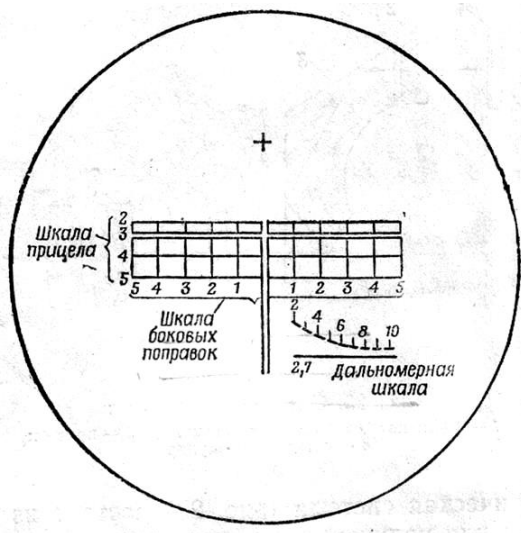
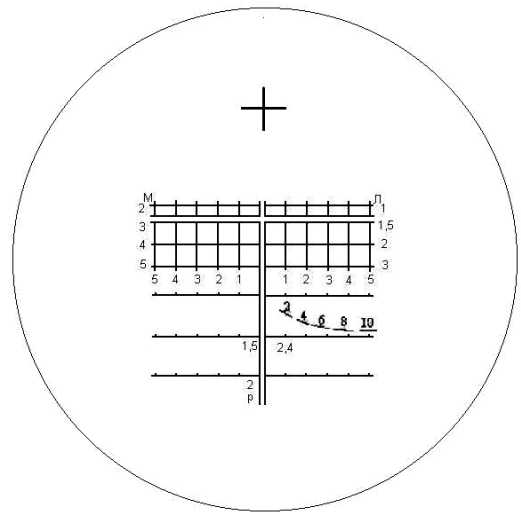


Рис. 34. Сетка ПСО-1



а) ПГО-7В



б) ПГО-7В3

Рис. 35. Сетка прицела ручного противотанкового гранатомета

Тема № 7: "Приборы наблюдения"

- Литература: - "Учебные стрелковые приборы" с. с. 58-61;
- "Руководство по приборам разведки" с. с. 3-10;
- "Бинокли Б-6, Б-8, Б-12, Б-15. Руководство службы" с. с. 3-32, изд.

МО М-1961.

Вопрос 1: "Назначение, оптические характеристики и устройство биноклей. Особенности устройства бинокля БИ-8"

Бинокль является основным наблюдательным оптическим прибором для всех родов войск и предназначен для:

- наблюдения за полем боя;
- для отыскания и изучения целей;
- измерения горизонтальных и вертикальных углов;
- для корректирования стрельбы.

Кроме того, специальные оптические бинокли БИ-8 используются для ведения наблюдения ночью с целью обнаружения источников инфракрасного излучения с помощью имеющегося в бинокле специального экрана.

В эксплуатации находятся следующие призматические бинокли отечественного производства:

- бинокль с увеличением $6\times$ и полем зрения $8^{\circ}30'$, шифр бинокля Б-6, его вес - 700 грамм;
- бинокль с увеличением $8\times$ и полем зрения $8^{\circ}30'$, шифр бинокля Б-8, его вес 610 грамм;

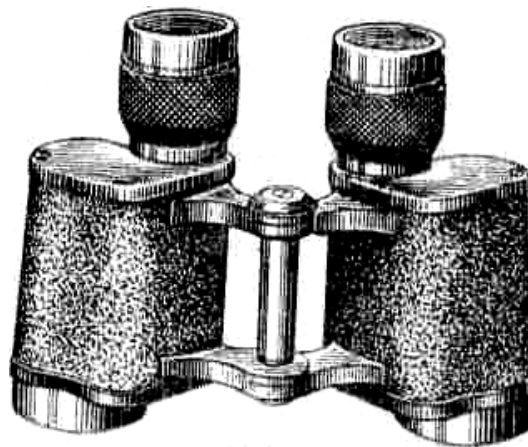


Рис. 36. Бинокль Б-8

- бинокль с увеличением $12\times$ и полем зрения 6° , шифр бинокля Б-12; его вес 1100 грамм;
- бинокль с увеличением $15\times$ и полем зрения 4° , шифр бинокля Б-15; его вес 1200 грамм.

Бинокль хранится в специальном футляре, внутри которого имеются гнезда для запасной окулярной раковины и светофильтров, надеваемых на окуляры.

Бинокль состоит из механической и оптической частей.

Механическая часть состоит:

1. Из двух зрительных труб (монокуляров);
2. Шарнира (соединяющего монокуляры).

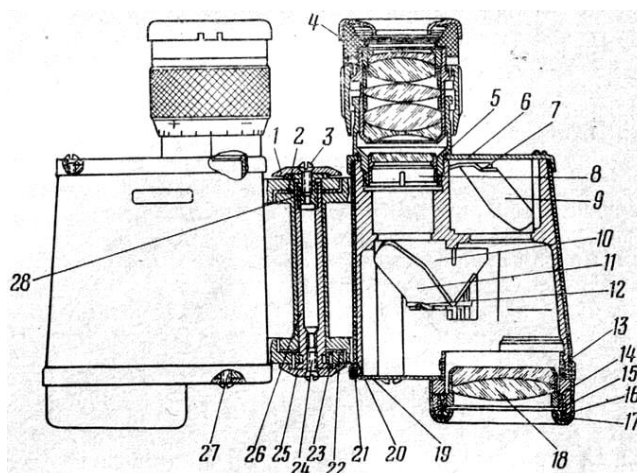


Рис. 37. Бинокль Б-8 (разрез правого монокуляра и шарнира):

1 – верхний диск; 2 – шайба; 3 – винт; 4 – светофильтр в оправе; 5 – основание окуляра; 6 – крышка; 7 – пружина; 8 – сетка в оправе; 9 – первая призма оборачивающей системы; 10 – вторая призма оборачивающей системы; 11 – колпачок призмы; 12 – пружина; 13 – обойма объектива; 14 – оправка объектива; 15 – эксцентриковое кольцо; 16 – зажимное кольцо; 17 – колпак объектива; 18 – объектив; 19 – крышка; 20 – правый корпус; 21 – резиновая обклейка; 22 – шайба; 23 – штифт; 24 – винт; 25 – нижний диск; 26 – ось шарнира; 27 – винт крышки; 28 – гайка шарнира

В свою очередь зрительная труба состоит:

- корпус;
- верхняя крышка;
- нижняя крышка;
- основание окуляра;
- окулярная муфта;
- металлическая оправка объектива;
- детали крепления оптической системы.

Оптическая система:

- объектив;
- две призмы оборачивающей системы;
- плоскопараллельная пластинка с угломерной сеткой;
- три линзы окуляра.

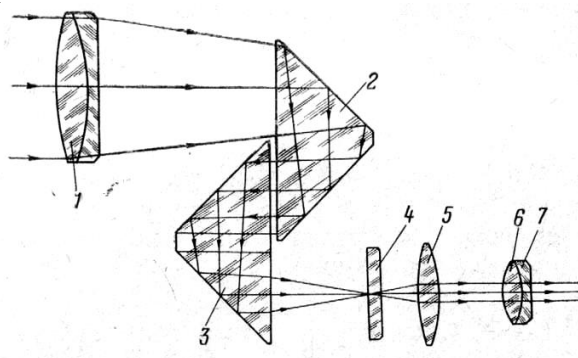


Рис. 38. Оптическая схема монокуляра бинокля:

1 – объектив; 2 – первая призма оборачивающей системы; 3 – вторая призма оборачивающей системы; 4 – плоскопараллельная пластинка с угломерной сеткой; 5, 6 и 7 – линзы окуляра

Особенности устройства бинокля БИ-8

Бинокль БИ-8 предназначен для обнаружения инфракрасных прожекторов в ночное время.

Устройство обнаружения бинокля БИ-8 состоит из:

- светочувствительного полупрозрачного экрана;
- рукоятки для установки экрана;
- светофильтра для зарядки экрана.

Вопрос 2: "Подготовка биноклей к работе и работа с ними. Решение задач"

Цена большого деления сетки бинокля (между длинными соседними штрихами или между соседними крестами) равна 0-10.

Цена малого деления сетки (между длинными и короткими штрихами) равна 0-05.

Угломерную сетку имеют все бинокли.

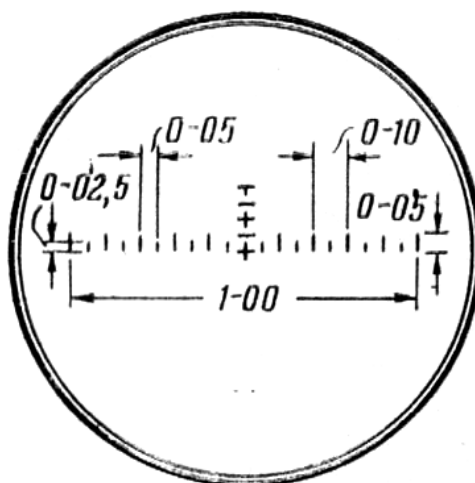


Рис. 39. Угломерная сетка бинокля

При вращении окулярной муфты окуляр устанавливают на четкую видимость сетки и разноудаленных предметов по глазам наблюдателя. Величина перемещения окуляра может быть зафиксирована отсчетом по шкале на диоптрийном кольце, где нанесены деления от + 6 до - 6 диоптрий.

Указателем диоптрийной шкалы служит риска на основании окуляра. Установка шкалы на нуль соответствует нормальному глазу, со знаком плюс - дальнозоркому, со знаком минус - близорукому.

На головке шарнирной оси, обращенной к окулярам нанесена шкала расстояний между центрами выходных зрачков (от 58 до 74 мм).

Цена деления шкалы равна 2 мм.

Подготовка бинокля к работе

Прежде всего, нужно подогнать бинокль по глазам. Для этого необходимо на местности выбрать местный предмет с резкими очертаниями на удалении не менее 20 м. Затем, взяв бинокль в левую руку и закрыв ладонью левый объектив, направить бинокль на выбранный предмет, а правой рукой вращать муфту окуляра до тех пор, пока не будет получено резкое изображение сетки и наблюдаемого предмета.

Затем следует переложить бинокль в правую руку и, закрыв правый объектив, добиться четкого изображения того же предмета. И в том и в другом случае наблюдение ведут обоими глазами.

Для установления расстояния между окулярами (базы) необходимо взять бинокль двумя руками и вращать зрительные трубы вокруг шарнирной оси до тех пор, пока поля зрения зрительных труб, имеющих вид двух кругов, не совпадут и не получится одного резко очерченного круга с четким изображением наблюдаемого предмета.

Следует учитывать, что при наблюдении в не отрегулированный прибор глаза быстро устают, поэтому подгонке бинокля следует уделить серьезное внимание.

Перископ-разведчик подгоняют аналогично подгонке одной зрительной трубе бинокля.

Для наблюдения в бинокль следует принять устойчивое положение путем упора локтей в край окопа или грудь (при наблюдении сидя - в колени). При длительном наблюдении глаза утомляются, поэтому, учитывая это при наблюдении за полем боя, необходимо делать перерывы и вести наблюдение то в бинокль, то невооруженным глазом.

Для улучшения наблюдения во время тумана, при ярком солнечном свете, зимой, когда предметы расположены на белом фоне, на окуляры бинокля надевают желто-красные светофильтры.

Определить дальность до цели и других предметов можно, если наблюдателю заранее известны их размеры (высота или ширина цели).

Для этого измеряют угол, под которым видна ширина или высота цели по угломерной сетке бинокля, а величину дальности определяют по формуле "тысячной".

Пример: Высота телеграфного столба равна 6 м. Виден столб под углом 0-03. Определить дальность до него.

$$D = \frac{B \times 1000}{y} = \frac{6 \times 1000}{3} = 2000 \text{ м}$$

При работе с биноклем БИ-8 необходимо помнить, что зарядку экрана можно производить дневным рассеянным светом или обычной лампой накаливания.

Одной зарядки достаточно для работы экрана в течение ночи (до 12 часов). Зарядку необходимо заканчивать за 2 часа до начала работы.

Время зарядки рассеянным светом 20 минут, лампой накаливания 20-30 минут.

Высокие температуры окружающего воздуха отрицательно сказываются на работе экрана. Так например, при температуре +30°C чувствительность снижается на 30%, а при температуре +44°C - до 80%.

Вопрос 3: "Уход за биноклями, хранение и сбережение"

Бинокли, как и другие оптические приборы, требуют бережного и осторожного обращения с ними.

При уходе за биноклем следует соблюдать следующие основные правила:

1. При установке окуляров на резкость изображения вращать их следует плавно, не прилагая больших усилий.

2. Если бинокль внесен с мороза в помещение, имеющее комнатную температуру, то вынимать бинокль из футляра не ранее чем через 2-3 часа, при этом его надо протереть.

3. При пользовании биноклем в дождь или снег в перерывах наблюдения окуляры следует закрывать окулярной крышкой.

4. Протирать оптику бинокля следует чистой мягкой фланелевой тряпочкой. Не рекомендуется протирать линзы шинельным сукном, так как от этого появляются царапины на оптике.

5. Бинокль должен храниться в футляре.

Помещение, где хранится бинокль должно быть сухим, а температура воздуха должна быть без резких колебаний и не ниже +8°C.

Запрещается хранить бинокли в непосредственной близости от печей и различных нагревательных приборов.

Тема № 8: "Правила стрельбы из стрелкового оружия и гранатометов"

Литература:

- Руководство по 5,45 мм АК-74
- Таблицы стрельбы
- Учебник "Огневая подготовка", ч. I

Вопрос 1: "Определение и назначение правил стрельбы. Нормальные условия стрельбы, их характеристика. Влияние условий стрельбы на полет пули, учет поправок при стрельбе".

Правила стрельбы предназначены для решения основных задач в современном бою. В зависимости от применяемого вида оружия стрельба может вестись по наземным, надводным и воздушным целям. Огонь из стрелкового оружия, противотанковых гранатометов ведется прямой наводкой из различных положений.

В зависимости от применяемого способа ведения огня и состояния цели стрельба может вестись в различных условиях:

- когда дальность до цели и направление стрельбы не изменяются;
- когда дальность до цели не изменяется, а направление стрельбы изменяется;
- когда дальность до цели изменяется, а направление стрельбы не изменяется;
- когда дальность до цели и направление стрельбы изменяются.

Все правила стрельбы по каждому виду стрелкового оружия и гранатометов изложены в соответствующих наставлениях и руководствах.

Для успешного выполнения огневых задач в бою необходимо:

- непрерывно наблюдать за полем боя;
- отыскивать цели и определять до них расстояние;
- быстро и правильно подготавливать данные для стрельбы;
- умело вести огонь по различным целям и в различных условиях боевой обстановки;
- наблюдать за результатами огня и умело его корректировать. Решение огневых задач легко решается, если условия стрельбы нормальные (табличные). За нормальные условия приняты следующие:

а) метеорологические условия:

- температура воздуха T_v 15°C;
- атмосферное давление H_v 750 мм ртутного столба;
- ветер отсутствует;
- относительная влажность - 50%;

б) баллистические условия:

- вес пули, начальная скорость полета пули (V_0) и угол вылета равен значениям, указанным в таблице;
- температура заряда - +15°C;
- форма пули соответствует чертежу;
- оружие приведено к нормальному бою;

в) топографические условия:

- цель находится на горизонте оружия;
- боковой наклон оружия отсутствует.

Зачастую условия стрельбы резко отличаются от табличных, поэтому при ведении огня необходимо учитывать эти отклонения и вносить изменения в исходные установки для стрельбы.

Как же влияют изменения условий на стрельбу?

- а) атмосферное давление - влияет на дальность полета пули. С увеличением атмосферного давления плотность воздуха увеличивается, а вследствие этого увеличивается сила

сопротивления воздуха, уменьшается дальность полета пули (гранаты) и, наоборот, с уменьшением атмосферного давления дальность полета пули увеличивается.

При повышении местности на каждые 100 м атмосферное давление понижается в среднем на 9 мм.

При стрельбе из стрелкового оружия на равнинной местности поправки дальности на изменение атмосферного давления незначительные и не учитываются при стрельбе.

В горных условиях при высоте местности над уровнем моря 2000 м и более эти поправки необходимо учитывать при стрельбе, руководствуясь правилами, указанными в соответствующих наставлениях и руководствах.

а) температура воздуха:

При повышении температуры воздуха плотность воздуха уменьшается, а вследствие этого, уменьшается сила сопротивления воздуха, увеличивается дальность полета пули (гранаты). Наоборот - уменьшается дальность полета пули (гранаты).

б) порохового заряда:

При повышении - увеличивается скорость горения пороха, начальная скорость и дальность полета пули (гранаты).






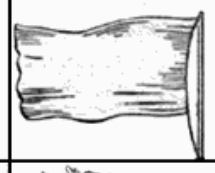






При стрельбе в летних условиях поправки на изменение температуры незначительные и практически не учитываются; при стрельбе зимой эти поправки надо учитывать, руководствуясь правилами, указанными в соответствующих наставлениях и руководствах.

в) ветер:

Ветер по направлению различают:

- продольный (попутный, встречный);
- боковой (справа, слева).

По скорости - слабый (2- 3 м/с), умеренный (4- 6 м/с), сильный (8-12 м/с).

Скорость ветра		
2-3 м/сек (слабый)	4-6 м/сек (умеренный)	8-12 м/сек (сильный)
		
		
		
		

Зная скорость и направление ветра, поправку можно определить по таблицам стрельбы в метрах и в фигурах.

Например, стрельба ведется из АК-74 на Д-400. Ветер умеренный справа налево. Поправка по таблице на стр.162 Руководства по АК-74 равна 0,52 м или 1 фигура.

Табличные поправки при сильном ветре необходимо увеличить в 2 раза, а при слабом ветре - уменьшить в 2 раза. При ветре, дующем под острым углом к плоскости стрельбы, поправку брать вдвое меньше, чем при ветре, дующем под углом 90°.

В полевых условиях таблицами стрельбы пользоваться не представляется возможным, а запомнить множество поправок трудно, поэтому в этих случаях поправки на боковой умеренный ветер (4 м/с) достаточно просто и быстро можно определить с помощью мнемонических правил:

Для оружия под патрон обр.1943 г:

в фигурах человека:

на Д - 200-700 м ПР - 2 (прицел без двух)
Пример: Д - 500 м ВТП = 5 - 2 = 3 фигуры

в сантиметрах

на Д - 200-700 м Пр × (Пр-1) × 6 (прицел, умноженный на прицел без
единицы и умноженный на постоянное число 6).

Пример: Д - 600 м,
ВТП = 6 × (6 - 1) × 6 = 180 см.

в тысячных

на Д - 200-700 м - $\frac{\text{Пр}}{2}$ (прицел, деленный на постоянное число 2)

Пример: Д - 400 м. Стрельба из РПК.
ВТП = $\frac{4}{2} = 2$ тыс. (т.е. целик влево (вправо) на 1 деление).

Для оружия под 5,45 мм и винтовочный патрон:

в фигурах человека:

$\frac{\text{Пр} - 2}{2}$ на Д = 300-700 м (прицел без двух, деленный на 2)

Пример: Д - 600 м.

ВТП = $\frac{6 - 2}{2} = 2$ фигуры

в сантиметрах

на Д = 300-700 м. Пр × Пр × 3 (прицел, умноженный на прицел и на постоянное число 3)

Пример: Д - 500 м.

ВТП = 5 × 5 × 3 = 75 см

в тысячных

$\frac{\text{Пр}}{3}$ на Д 300 - 1000 м - (прицел, деленный на постоянное число 3)

Пример Д - 900 м. Стрельба из РПК.

ВТП = $\frac{9}{3} = 3$ тыс. (т.е. целик справа (влево) на 1,5 деления)

При стрельбе из РПГ-7в есть особенности. Граната при работе реактивного двигателя на активном участке полета отклоняется в сторону, откуда дует ветер. Поэтому вынос точки прицеливания необходимо определять в сторону, куда дует ветер. Мнемоническое правило внесения поправок сводится к следующему - при умеренном боковом ветре поправка составляет 1,5 деления шкалы боковых поправок сетки оптического прицела и деление для выстрела ПГ-7ВМ.

г) влажность:

Изменение влажности воздуха оказывает незначительное влияние на плотность воздуха и, следовательно, на дальность полета пули (гранаты), поэтому оно не учитывается при стрельбе.

д) угол места цели:

При стрельбе с одной установкой прицела, но под различными углами места цели, в результате ряда причин, в т.ч. изменения плотности воздуха на разных высотах, изменяется дальность полета пули (гранаты).

При стрельбе под небольшими углами места цели (до -15°) дальность полета пули изменяется незначительно, поэтому допускается равенство наклонной и полной горизонтальной дальности полета пули, т.е. неизменность (жесткость) траектории.

При стрельбе под большими углами места цели наклонная дальность полета пули изменяется значительно (увеличивается), поэтому при стрельбе в горах и по воздушным целям необходимо учитывать поправку на угол места цели, руководствуясь правилами, указанными в Наставлениях по стрелковому делу.

Так, при стрельбе в горах снизу вверх или сверху вниз из оружия под патрон обр.1943 г. и 5,45 мм патрон на дальности свыше 400 м, а из оружия под винтовочный патрон на дальности свыше 700 м применять правило: при углах места цели менее 30° точку прицеливания следует выбирать на нижнем краю цели, а при углах места цели, более 30° прицел, соответствующий дальности до цели, уменьшать на одно деление.

Вопрос 2: "Исходные установки для стрельбы и их определение. Правила стрельбы по неподвижным, появляющимся и движущимся целям. Правила стрельбы в горах, по воздушным целям и в условиях ограниченной видимости (ночью). Корректирование огня".

Наибольшую вероятность попадания в цель можно получить при совмещении средней точки попадания с центром цели. Этого можно добиться путем правильного назначения исходных установок.

При стрельбе из стрелкового оружия и гранатометов назначаются следующие исходные установки:

- установка прицела;
- установка целика;
- точка прицеливания.

Правила назначения исходных установок для стрельбы из любого вида стрелкового оружия по неподвижной (появляющейся) и движущейся целям различаются в зависимости от условий, в которых ведется огонь.

Рассмотрим наиболее характерные условия:

а) когда дальность до цели и направление на нее не изменяются и другие условия стрельбы мало отличаются от табличных, назначают:

- установку прицела - согласно измеренной дальности до цели;
- установку целика - целик 0;
- точку прицеливания - центр цели.

Если это низкая цель (например, по лежащим целям), удобнее точку прицеливания иметь на нижнем краю цели. В этом случае установка прицела должна выбираться с учетом превышения траектории.

Пример: Стрельба ведется из РПК-74 по пулемету на дальность 300 м.

Точка прицеливания на нижнем краю цели и огонь вести с прицела 4, так как превышение траектории на дальность 300 м равно 27 см, что обеспечивает прохождение средней траектории примерно через центр цели.

Задача: Стрельба ведется из АК-74 по мишени грудная фигура №6 на Д - 200 м. Определить исходные установки для стрельбы.

(Ответ - прицел 3, точка прицеливания - НКЦ, превышение - 16 см).

б) Когда дальность до цели и направление на нее не изменяются, но стрельба ведется в условиях, существенно отличающихся от табличных, назначают:

- установку прицела - согласно измеренной дальности до цели; а зимой - с учетом поправки дальности на температуру воздуха и падение начальной скорости;
- установку целика - с учетом поправки на боковой ветер;
- точку прицеливания - центр цели.

Можно также назначать установку прицела согласно дальности до цели, целик 0, но выносить точку прицеливания по высоте и направлению на величину поправок на отклонение условий стрельбы от табличных.

Пример: Стрельба ведется из ПК по ручному противотанковому гранатомету (№9). Дальность до цели около 600 м. Температура воздуха - 30°C. Ветер боковой слева, скорость 8 м/с. Назначить исходные установки.

Решение:

1. Поправка на температуру и падение начальной скорости при стрельбе свыше 400 м и температуре воздуха ниже - 25°C составляет + 100 м.

2. Поправка на сильный боковой ветер - 0 - 02 × 2 = 0 - 04.

3. Исходные установки:

прицел - 7 (600+100) 700 м);

цели - влево 2;

точка прицеливания - центр цели.

в) Когда дальность до цели и направление на нее изменяются и стрельба ведется в условиях, отличающихся от табличных, назначают:

- установку прицела - согласно измеренной дальности до цели с учетом суммарной поправки дальности на движение цели, на движение своей машины; а зимой, кроме того, на температуру и падение начальной скорости;

- установку целика - с учетом суммарной поправки направления на движение целика, на движение своей машины и на боковой (косой) ветер;

- точку прицеливания - центр цели.

Можно также назначать целик 0, но выносить точку прицеливания по направлению на величину указанной выше суммарной поправки направления.

Пример: Стрельба ведется из ПКТ по движущейся цели. Дальность до цели 700 м. Движение цели фланговое слева направо со скоростью 15 км/ч (ВИР=0), а БТР - косое слева к цели со скоростью 15 км/ч (ВИР = 100 м). Ветер боковой справа, умеренный. Температура воздуха - табличная. Назначить исходные установки.

Решение: 1. Поправка по дальности на движение машины ВИРм = 100 м (остальные поправки дальности равны нулю).

2. Поправки направления на движение цели = 0-06; на движение машины = - 0-03; на боковой ветер 0-02, суммарная поправка (+6)+(-3)+(2)+0-05.

3. Исходные установки:

- прицел - 6 (700-100 = 600 м);

- прицельная марка - слева первая;

- точка прицеливания - центр цели.

Как определить поправку на движение цели:

- по фронтально движущейся цели - прицел согласно дальности, на которой цель будет находиться в момент выстрела.

Если цель находится в пределах дальности прямого выстрела, то точка прицеливания - НКЦ;

- по фланговой - упреждение на движение цели берется в метрах, фигурах или тысячных.

Время можно определить по мнемоническому правилу:

$t = 0,2 \times (ПР-1)$ для ПК, СВД, АК-74, РПК-74.

$t = 0,2 \times ПР$ для пули обр.43г.

Упреждение = $V \times t$ (м.)

Для определения упреждения можно использовать и мнемонические правила (при 90°):

а) для АКМ и РПК (для оружия под патрон образца 1943 г.)

- на Д от 100 до 400 м Упр. = Пр
- на Д от 500 до 600 м Упр. = Пр + 1

б) для АК-74, РПК-74, ПК, СВД

- на Д от 100 до 500 м Упр. = Пр - 0,5
- на Д от 600 до 700 м Упр. = Пр.

При косом движении цели упреждение уменьшается в два раза.

При назначении исходных установок могут быть допущены случайные ошибки как по дальности, так и по направлению; больше того, даже при правильном назначении исходных установок цель может быть не поражена первой очередью (выстрелом), если допускаются ошибки в процессе стрельбы, в частности, ошибки прицеливания и определения момента открытия огня.

Поэтому в процессе ведения огня необходимо корректировать стрельбу. Это производится изменением точки прицеливания по высоте или боковому направлению или одновременно по высоте или боковому направлению. При этом точка прицеливания выносится в сторону, противоположную их отклонению от цели. Если отклонение пули от цели сравнительно велико и обстановка позволяет изменить установку прицела и целика, то корректирование стрельбы производится изменением установки прицела и целика.

При корректировании стрельбы командир должен командовать:

- для изменения установки прицела - **"Прицел больше (меньше) столько-то"** или **"Прицел столько-то"**;
- для изменения наводки по высоте - **"Под цель"**. **"Выше (ниже) полфигуры"** и т.п.;
- для изменения наводки по боковому направлению - **"Правее (левее), десять (полфигуры, фигура)**.

Правила стрельбы по неподвижным, появляющимся и движущимся целям

Одиночную, ясно видимую цель уничтожить короткими или длинными очередями в зависимости от важности цели, ее размеров и дальности до нее. Чем опаснее цель и чем точнее определена до нее дальность, тем длиннее должна быть очередь. При ведении огня со станка механизмы наводки необходимо закреплять. Огонь ведется до тех пор, пока цель не будет уничтожена или не скроется.

По появляющейся цели время на стрельбу определяется появлением цели. Для поражения цели необходимо, заметив место ее появления, быстро изготовиться к стрельбе и открыть огонь. Быстрота открытия огня имеет решающее значение для поражения цели. Если за время изготовления к стрельбе цель скрылась, при вторичном ее появлении уточнить наводку и открыть огонь. При неоднократном появлении цели в одном и том же месте надо заранее навести пулемет в этом место и при очередном появлении, быстро уточнив наводку, открыть огонь.

Неоднократно появляющаяся цель может появиться и в новом месте, поэтому поражение ее будет зависеть от внимательности наблюдения и быстроты открытия огня. Огонь по появляющейся цели ведется, как правило, длинными очередями, быстро следующими одна за другой.

Стрельбу по атакующей живой силе противника вести длинными очередями или непрерывным огнем с рассеиванием пули по фронту.

Стрельба по движущимся целям

Огонь по движущимся целям ведется короткими или длинными очередями.

Применение патронов с трассирующими пулями при стрельбе по движущимся целям обеспечивает лучшее наблюдение за результатами стрельбы и возможность уточнения величины упреждения.

При стрельбе по целям, движущимся на стреляющего или от него на расстоянии, не превышающем дальность прямого выстрела, огонь вести с установкой прицела, соответствующей этой дальности.

При стрельбе по целям, движущимся под углом к направлению стрельбы, точку прицеливания необходимо выбирать впереди цели и на таком расстоянии от нее, чтобы за время полета пули цель продвинулась на это расстояние. Расстояние, на которое перемещается цель за время полета пули до нее, называется **упреждением**.

Упреждение до начала стрельбы может быть взято с помощью целика, при этом он передвигается в сторону движения цели. Так, при движении слева направо (справа налево) целик устанавливается вправо (влево). Если же условия стрельбы не позволяют установить целик, то упреждение берется в фигурах цели или в метрах.

Огонь по цели, движущейся под углом к направлению стрельбы, ведется способом сопровождения цели или способом выжидания цели (огневого нападения).

При ведении огня способом сопровождения цели наводчик, непрерывно перемещая пулемет в сторону движения цели, в момент наиболее правильной наводки пулемета ведет стрельбу короткими или длинными очередями, в зависимости от дальности до цели и скорости ее движения.

При ведении огня способом выжидания цели (огневого нападения) наводчик с установкой целика 0 прицеливается в точку, выбранную впереди цели и с переходом цели к этой точке на величину двух табличных упреждений, прочно удерживая пулемет, производит длинную очередь. Если цель окажется непораженной, то пулеметчик выбирает новую точку на пути движения цели, прицеливается в нее и при подходе цели к ней на величину нужного упреждения производит длинную очередь. Стрельба данным способом продолжается до тех пор, пока цель не будет уничтожена или скроется.

При движении цели под острым углом к направлению стрельбы упреждение при ведении огня способом сопровождения цели берется в два раза меньше табличного, а при ведении огня способом выжидания цели огневого нападения - табличное.

Вопрос 3: "Правила стрельбы в горах по воздушным целям и в условиях ограниченной видимости"

В горах при стрельбе на дальностях свыше 700 м, если высота местности над уровнем моря превышает 2000 м, прицел, соответствующий дальности до цели, в связи с пониженной плотностью воздуха следует уменьшить на одно деление; если высота местности над уровнем моря меньше 2000 м, прицел не уменьшать, а точку прицеливания выбирать на нижнем краю цели.

Если при стрельбе на дальностях свыше 700 м цель находится выше или ниже пулемета, а угол места цели при этом составляет:

- 15-30°, точку прицеливания следует выбирать на нижнем краю цели;
- 30-45°, прицел, соответствующий дальности до цели, необходимо уменьшать на одно деление;
- 45-60°, прицел, соответствующий дальности до цели, необходимо уменьшать на два деления.

Для ведения огня в горах от пулеметчиков требуются особая сноровка и находчивость при установке пулемета и принятии положения для стрельбы, особенно при стрельбе под большими углами возвышения (склонения).

При стрельбе сверху вниз надо подрывать грунт под передней ногой станка, чтобы пулемет не съезжал вниз, а при стрельбе снизу вверх - под задними ногами станка.

Принимая положение для стрельбы лежа, необходимо левую ногу в колене несколько согнуть, с тем, чтобы носком сапога или каблуком удерживаться от сползания.

Правила стрельбы из стрелкового оружия по воздушным целям

Огонь по парашютистам, вертолетам и другим медленно летящим целям ведется на дальностях до 500 м с прицелом "3" на дальностях свыше 500 м с прицелом "5" способом сопровождения цели.

По низколетящим самолетам, имеющим скорость полета более 150 м/с, огонь ведется взводом (отделением) заградительным способом. Оружью придается угол возвышения примерно на 700-900 м. Удерживая оружие в приданном направлении, открывается огонь длинными очередями или непрерывный. Разрешается изменять направление оружия, подводя трассы к цели.

Правила стрельбы ночью и в условиях ограниченной видимости

Стрельба ночью может вестись:

- по освещенным целям;
- по силуэту цели;
- по цели, обнаруживающей себя вспышками выстрелов;
- по цели, обнаруживающей себя различными звуками.

Рассмотрим, какие существуют правила стрельбы в этих условиях.

а) Стрельба по освещенным целям производится так же, как и днем. Если продолжительность освещения мала (местность освещается осветительными патронами), стрельба из стрелкового оружия с использованием открытого прицела имеет следующие особенности: если огонь ведут из оружия под патрон обр.1943 г. на дальности до 300 м с прицелом 3, а из оружия под 5,45 мм и винтовочный патрон - на дальности до 400 м с прицелом 4, точку прицеливания необходимо выбирать на нижнем краю цели; если дальность до цели больше, точку прицеливания следует выбирать в верхней части цели.

б) По силуэту, видимому на фоне неба, зарева пожара, снега, оружие надо направить на светлый фон рядом с целью и взять ровную мушку. Затем, перемещая оружие, совместить ровную мушку с центром цели и открыть огонь (из АК, РПК - длинными очередями). При стрельбе в тумане или в дыму, а также по целям, видимым на темном фоне (лес, кустарник), наводка оружия производится по стволу.

в) При стрельбе по цели, обнаруживающей себя вспышками выстрелов, необходимо направить оружие в цель по стволу и когда вспышки выстрелов будут видны в центре предохранителя мушки на гравке прицела, произвести длинную очередь.

Если на прицельные приспособления надеты самосветящиеся насадки, то при направлении оружия в цель надо взять ровную мушку или светящиеся точки (в виде восьмерки) и совместить со вспышками выстрелов.

г) При стрельбе по цели, обнаруживающей себя различными звуками, необходимо направить оружие по стволу в сторону источника звука и произвести длинную очередь. Для корректирования стрельбы ночью целесообразно применять патроны с трассирующими пулями.

Наиболее высокие результаты достигаются при стрельбе с ночными прицелами. При этом огонь ведется по тем же правилам, что и в обычных условиях.

Влияние ошибок, допущенных при подготовке исходных данных и направлении оружия в цель и внесение соответствующих поправок на основании результатов стрельбы называются **корректированием** огня.

Даже при тщательной подготовке исходных данных и наиболее точном прицеливании каждая стрельба неизбежно сопровождается ошибками, из-за которых цель на исходных установках в отдельных случаях может быть не поражена.

При ведении огня как прицельного, так и направленного, добиться наиболее полного совмещения средней траектории с целью можно только на основании наблюдения за результатами стрельбы, за местом падения пуль, положением рикошетов или по трассам. А так как подготовка стрельбы и наводка оружия в цель неизбежно сопровождается ошибками, то наблюдение за результатами стрельбы и корректирование огня являются важными условиями успешного выполнения огневой задачи.

При стрельбе из стрелкового оружия на близкие расстояния и, особенно, в пределах дальности прямого выстрела решение огневой задачи значительно упрощается, так как ошибки в стрельбе при этом обычно не превышают глубины поражаемого пространства. В этих случаях поражение цели при правильном прицеливании достигается с одной - двух очередей без корректирования огня.

При стрельбе на дальности, превышающие дальность прямого выстрела, особенно при неблагоприятных условиях наблюдения, поражение цели с первой очереди обычно не достигается. В этих случаях умение по результатам стрельбы внести поправки в прицел или в точку прицеливания приобретает важное значение для выполнения поставленной задачи.

Поэтому корректирование огня по дальности следует производить только после оценки положения центра группирования не менее чем трех-четырёх рикошетов или трасс.

Корректирование огня по дальности может осуществляться изменением точки прицеливания по высоте или изменением установки прицела.

Систематической тренировкой можно добиться быстрого и правильного выполнения обучаемыми всех приемов подготовки исходных данных, изготровки к стрельбе и производства выстрела в ограниченное время.

Тема № 9: "Разведка целей наблюдением, определение дальности и целеуказание"

Литература: - учебник "Огневая подготовка" Ч-1;
- учебник "Огневая подготовка" Ч-2;

Вопрос 1: "Задачи, средства и способы разведки целей наблюдением"

Для успешного ведения современного боя, необходимо хорошо знать противника, его силы, средства и характер боевых действий. Для получения этих сведений существуют различные способы ведения разведки. Одним из основных и наиболее распространенных способов ведения разведки является наблюдение. Оно организуется во всех видах боевой деятельности войск и ведется непрерывно днем и ночью (ночью дополняется подслушивание) с целью своевременного обнаружения противника и упреждении его в открытии огня. Опыт проводимых учений показывает, что при хорошо организованном наблюдении за 6-7 часов светлого времени вскрывается до 60% целей на глубине первой позиции обороны противника.

Своевременное обнаружение противника достигается:

- правильной организацией наблюдения;
- ведением непрерывного наблюдения.

Во всех видах боевых действий система наблюдения включает:

- наблюдательные посты;
- наблюдателей;
- назначение полос (секторов) наблюдения;
- постановку задач наблюдателям (наблюдательным постам).

Наблюдательный пост

Назначается в *мсб, тб* - 2-3 поста в составе 2-3-х человек со средствами связи и разведки.

Наблюдательному посту назначается полоса наблюдения. На наблюдательном посту ведется журнал наблюдения по следующей форме:

Время наблюдения	Где и что замечено	Кому и когда доложено
10.30	Ориентир 1, влево 0-20, дальше 100, наблюдатель противника.	Командиру батальона, 10.40

Наблюдатели назначаются:

в *мсп* - 1-2 наблюдателя, в *мсв* и *мсо* - 1 наблюдатель. Наблюдателям назначается сектор наблюдения или объект.

Из боевых машин во всех случаях ведется круговое наблюдение за местностью, воздухом и действиями (сигналами) командиров.

Наблюдатели во всех случаях располагаются, как правило, рядом со своими командирами.

В ходе боя, кроме командира и наблюдателей, разведку целей ведет весь личный состав подразделений.

Наблюдатель обычно назначается из числа специально подготовленных солдат и сержантов. Он должен уметь хорошо ориентироваться на местности днем и ночью, обладать хорошей выучкой в ведении разведки наблюдением, зрительной памятью, выдержкой и терпением, быть выносливым, сообразительным, хладнокровным.

Он обязан:

- уметь выбирать, оборудовать и маскировать место для наблюдения, ориентироваться на местности в любое время года и суток; определять расстояние до целей, пользоваться приборами наблюдения и средствами связи;

- знать разведывательные и демаскирующие признаки основных видов вооружения и боевой техники противника, анализировать сведения, вести записи в журнале наблюдения и четко докладывать о результатах наблюдения командиру (старшему наблюдательного поста).

Для наблюдения днем используются приборы прицеливания и наблюдения танков и БМП (БТР), а также бинокли, перископы и другие оптические приборы. Для наблюдения ночью применяются приборы ночного видения, в т. ч. и ночные прицелы. Кроме того, ночью предусматривается периодическое освещение местности осветительными реактивными патронами и другими осветительными средствами. В створе с ориентирами засветло могут выставляться белые вехи (колышки) на таком удалении, чтобы они были видны ночью. Наблюдателям нельзя ночью смотреть на яркие источники света, так как после этого для полной адаптации глаз в темноте требуется 15-20 мин.

Задача наблюдателю ставится, как правило, на местности, откуда будет вестись наблюдение. В задаче наблюдательному посту (наблюдателю) указывается:

- ориентиры;
- сведения о противнике (где находится, откуда ожидается появление);
- место наблюдателя (НП);
- полоса (сектор) наблюдения, танкоопасные и вертолетоопасные направления;
- на что обратить особое внимание;
- порядок доклада о результатах наблюдения (о чем, каким способом, время доклада).

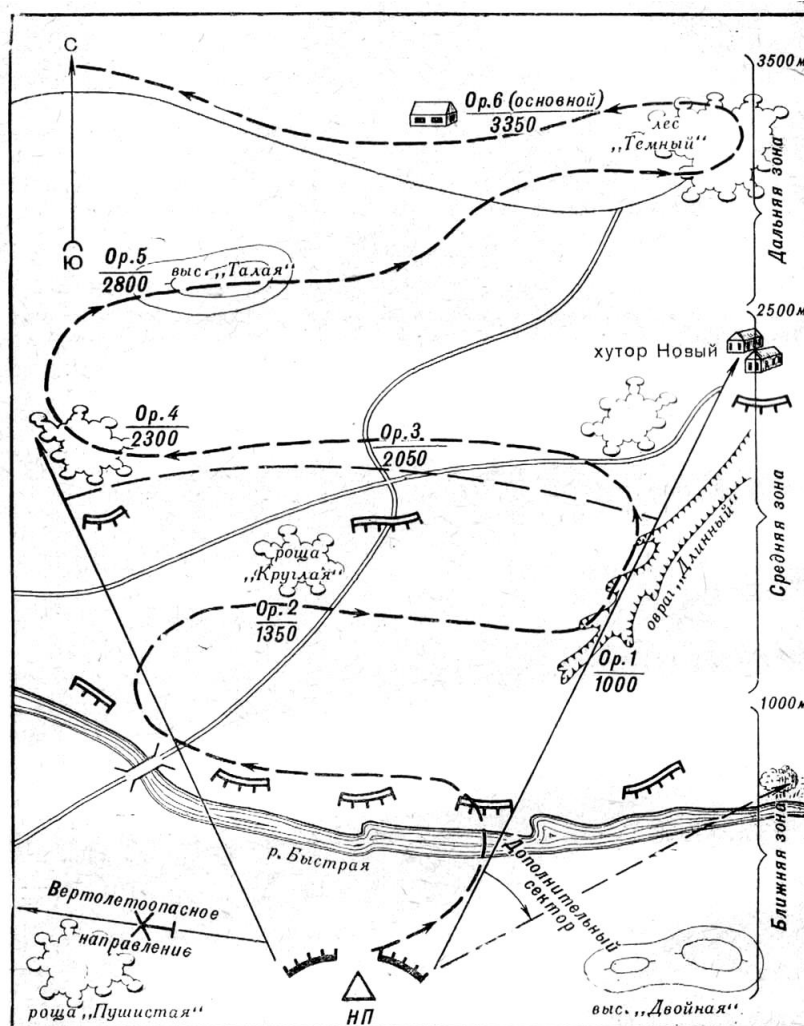


Рис. 40. Организация наблюдения

Вопрос 2: "Классификация целей на поле боя, их краткая характеристика и демаскирующие признаки".

Классифицировать цели на поле боя можно следующим образом:

- опасные цели - оружие массового поражения и средства его доставки;
- важные цели - цели, которые в данный момент могут нанести нашим подразделениям значительное поражение;
- менее важные цели - цели, которые в данный момент не могут нанести нашим подразделениям значительное поражение, но эти цели через некоторое время могут превратиться в важные.

Выбор цели для поражения производится на основании оценки ее важности и опасности, удаления и уязвимости. Прежде всего, оценивается важность и опасность цели, т.е. насколько она мешает выполнению поставленной боевой задачи и угрожает непосредственно стреляющему, подразделению или соседу.

Цель также оценивается с точки зрения возможности поражения ее в данный момент огнем имеющегося оружия и боеприпасов. Это зависит, главным образом, от дальности цели и ее уязвимости.

Уязвимость цели, в свою очередь, зависит от двух факторов: характера цели и ее состояния.

По характеру цель может быть:

- бронированной;
- небронированной;
- одиночной;
- групповой.

По своему состоянию цель может:

- вести ответный огонь;
- не вести ответный огонь;
- быть неподвижной или движущейся;
- иметь или не иметь дополнительные средства защиты (окоп, фальшборт, активную броню и т.п.).

Часто характер и состояние цели определяются тактическими действиями (например, танк в обороне, в наступлении или на марше).

При оценке нескольких целей для поражения следует руководствоваться таким правилом: выбирать наиболее важную и опасную в данный момент, а из одновременно важных - ближайшую и легче уязвимую.

Как бы противник ни старался замаскировать свое расположение и скрыть свои действия, все же опытный наблюдатель сумеет по малейшим, отдельным признакам получить необходимые сведения. Но для этого помимо умения наблюдать, очень важно твердо знать признаки, по которым возможно отыскать те или иные цели или установить характер действия противника.

Наиболее характерные демаскирующие признаки различных целей.

а) Командно-наблюдательные пункты обнаруживаются по движению автомобилей, мотоциклов и одиночных солдат к месту КНП и от него, по проложенным к одному месту несколькими линиями связи, наличию радиостанций, необычному скоплению людей и машин.

Наблюдательные пункты.

Наиболее характерными признаками НП являются:

- изменение формы и окраски местных предметов;
- повторяющиеся примерно в одно и то же время, в одном и том же месте движение людей (поднос пищи, смена наблюдателей);
- появление связистов, разматывающих и исправляющих телефонные провода;
- смотровая щель, проделанная в каком-либо местном предмете;

- наличие темного пятна в лесу на фоне деревьев, а зимой отсутствие снега на ветвях; качание дерева в безветренную погоду; беспокойное поведение птиц;
- струйки дыма;
- блеск стекол оптических приборов.

б) Траншеи.

Их можно обнаружить в период отрывки по свеженасыпанной земле в виде тонких полос, по некоторым изменениям в окраске земли и растительного покрова. Оборудованные траншеи наблюдаются в виде темной линии с фасадами длиной 15-20 м и небольшими разрывами в местах перекрытия траншеи. Траншеи неполного профиля и ходы сообщения могут быть обнаружены также по движению по ним людей.

в) Огневые позиции пулеметов.

Прежде всего, следует искать их на участках, откуда может вестись фланкирующий огонь. Когда пулемет не стреляет, обнаружить его трудно. В этом случае пулемет можно выявить по демаскирующим признакам: блеску металлических частей и движению подносчиков патронов. Кроме того, место пулемета следует искать по таким признакам: окоп для пулемета часто выносят вперед за траншею; насыпь вблизи пулемета бывает выше, чем на других участках траншеи; впереди пулемета обычно расчищают сектор обстрела.

Стреляющий пулемет можно обнаружить: днем по чуть заметной струйке дыма, и ночью, в сумерки и в пасмурную погоду - по мелькающим у ствола пулемета вспышкам выстрелов.

г) Танки, самоходные артиллерийские установки и артиллерийские системы.

Обнаруживаются по пыли, поднимаемой ими, по характерному лязгу гусениц и шуму моторов. В обороне противник может использовать танки в виде неподвижных огневых точек. Обнаружить такую огневую точку можно по свежевырытой земле, по выступающей из окопа башне, а также по признакам, характерным для противотанковых орудий.

Противотанковые орудия можно установить по таким признакам:

- едва заметной выпуклости на поверхности земли и небольшим пятнам овального очертания, отличающимся от фона окружающей местности по цвету;
- резкими звуками выстрела;
- плохо замаскированным амбразурам в заборах и зданиях;
- пожелтевшей или увядшей растительности на опушке леса или кустарника;
- характерным очертанием ствола верхней части щитового прикрытия, видимым сквозь маскировку.

Безотказные орудия и противотанковые гранатометы выдают свое место расположения при выстреле пламенем и облаком дыма и пыли.

Артиллерия, как правило, занимает закрытые огневые позиции. Батареи могут быть обнаружены по блеску или звуку выстрелов, по дыму, поднимающемуся над орудиями после выстрела или по пыли, по подвозу боеприпасов. Количество орудий можно определить по числу мест, над которыми появляется дым от выстрела.

Минометы могут быть обнаружены по звукам выстрелов и по струйкам дыма, которые достигают высоты 10-15 м. Звук выстрела из миномета глухой, легко отличается от звука орудийного выстрела; звук разрыва мины сильнее звука выстрела.

3-й учебный вопрос: "Способы определения дальностей, направления и скорости движения целей"

Способы определения дальности до целей:

1. Непосредственный промер местности парами шагов.

Сначала руководитель занятия должен помочь каждому курсанту определить величину его шага. Для этого преподаватель на ровной местности обозначает флажками 100 - метровый отрезок и приказывает обучаемым пройти его два - три раза, обычным шагом, считая каждый раз под правую или левую ногу, сколько получается пар шагов.

Допустим, что при трехкратном измерении у курсантов получено 66, 67, 68 пар шагов. Среднее арифметическое этих чисел - 67 пар шагов. Следовательно, длина одной пары шагов этого курсанта будет $\frac{100}{67} = 1,5\text{м}$.

2. Глазомерно по отрезкам местности.

При определении дальности по отрезкам местности необходимо какую-либо привычную дальность, которая прочно укрепилась в зрительной памяти мысленно откладывать от себя до цели (следует учитывать, что с увеличением дальности кажущаяся величина отрезка в перспективе постоянно сокращается).

Расстояния видимости некоторых целей, предметов

Таблица 1

Объекты и признаки	Расстояние, м
Отдельный небольшой дом, изба.	5000
Трубы на крыше	3000
Самолет на земле; танк на месте	1200
Стволы деревьев, километровые столбы и столбы линий связи	1000
Движение ног и рук бегущего или идущего человека	700
Миномет, противотанковая пушка, колья проволочных заграждений, переплеты рам в окнах	500 250-300 200 150-170 100
Ручной пулемет, автомат, цвет и части одежды на человеке, овал лица	
Черепицы па крышах, листья деревьев, проволока на кольях	
Пуговицы и пряжки, подробности вооружения солдата	
Черты лица человека, кисти рук, детали стрелкового оружия	

Линейные размеры типовых объектов и местных предметов

Таблица 2

Наименование объекта (местного предмета)	Размеры (усредненные), м		
	Высота (по башне)	Длина (без пушки)	Ширина
Танк	2,4	7,6	3,5
БМП	2,6	6,8	3
БТР	2,1	6,7	3
Телеграфные столбы	6	-	-
Столбы проволочных заграждений	1,5	-	-
Километровые столбы	2	-	-
Опоры высоковольтных передач	25	-	-
Мачты высоковольтных линий	10	-	-

Дальность слышимости шума передвижения войск и техники

Таблица 4

Род войск или вид техники	Характер	Дальность слышимости, км	
		При движении по грунтовой дороге	При движении по шоссе
Подразделения в пешем строю	Ровный, глухой шум шагов	3	6
Автомобили	Ровный, глухой шум моторов	5	1
Артиллерия	Шум моторов тягачей, лязг гусениц	1-2	2-3
Танки	Лязг гусениц, резкий рокот моторов	2	3-4

3. От ориентиров (местных предметов).

Если цель обнаружена вблизи местного предмета (ориентира), дальность до которого известна, то при определении дальности до цели необходимо учитывать ее удаление от местного предмета (ориентира).

4. По степени видимости и кажущейся величине предметов.

При определении дальности по степени видимости и кажущейся величине цели необходимо видимую величину цели сравнивать с запечатлевшимися в памяти видимыми размерами данной цели на определенных дальностях.

5. Способом вычисления (по формуле "тысячной").

6. По дальномерной шкале приборов прицеливания.

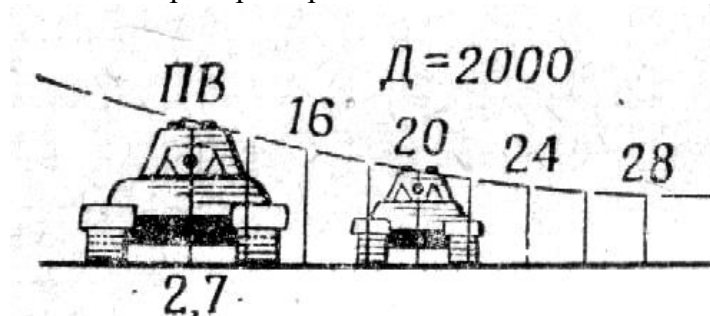


Рис. 41. Определение дальности до цели с помощью дальномерной шкалы

Дальность по дальномерной шкале определяется только до тех целей, высота которых соответствует цифре, указанной под горизонтальной линией дальномерной шкалы. Кроме того, надо учитывать, что дальность до цели можно определить лишь тогда, когда цель по высоте видна полностью, иначе измеренная дальность будет завышенной.

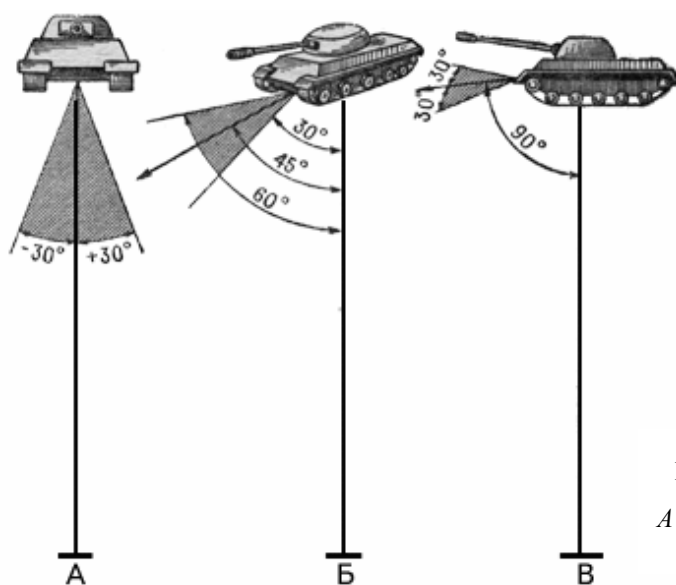
7. Сравнивая скорости света и звука.

Суть заключается в том, что сначала мы видим вспышку выстрела (скорость распространения света 300 000 км/сек, т.е. практически мгновенна), а затем уже слышим звук (скорость распространения звука в воздухе 340 м/с). Например, вы заметили выстрел безоткатного орудия, сразу начинаем считать через какое время дойдет звук от этого выстрела (например, 2 секунды), соответственно дальность до цели будет равна: $D = 340 \text{ м/с} \times 2 \text{ с} = 680 \text{ м}$.

8. По карте.

Определив точку стояния и положение цели, зная масштаб карты, можно определить дальность до цели.

Способы определения направления и скорости движения цели:



Направление движения цели определяется на глаз по ее курсовому углу (углу между направлениями движения цели и направлением стрельбы).

Оно может быть:

- фронтальным
 - от 0° до 30° (180° - 150°);
- фланговым
 - от 60° до 120° ;
- косыми
 - от 30° до 60° (120° - 150°).

Рис. 42. Определение направления движения цели:

A - фронтальное; Б - косое; В - фланговое

Скорость движения цели определяется визуалью на глаз по внешним признакам и способу движения цели. Принято считать:

- скорость пешей цели - 1,5 - 2 м/с;
- скорость бегущей цели - 2 - 3 м/с;
- танки во взаимодействии с пехотой - 5 - 6 км/ч;
- танки при атаке переднего края обороны - 10 - 15 км/ч;
- мотоцель - 15 - 20 км/ч;
- техника на плаву при форсировании водной преграды - 6-8 км/ч.

Тема № 10: "Основы управления огнем"

Литература:

- "БУСВ ч. III" стр.3-30; 41-78; 105-144; 189-210.
- "Методика огневой подготовки мотострелковых подразделений", с. с. 142-147.
- учебник "Огневая подготовка" часть 1 с. с. 287-317.

Вопрос 1: "Сущность управления огнем"

Высокоманевренный характер современного боя, резкие изменения обстановки, насыщение поля боя противотанковыми средствами, наличие разнообразного оружия требует твердого, гибкого и непрерывного управления подразделениями и их огнем.

Организованное применение огня подразделений и четкое управление ими в бою позволят создать огневое превосходство над противником, максимально использовать огневые возможности подразделений.

Сущность управления огнем заключается в согласованных, хорошо организованных действиях всех огневых средств подразделений по уничтожению противника.

Управление огнем - это совокупность мероприятий проводимых командиром и штабом при организации и ведении боевых действий в целях наиболее полного и эффективного использования огневых возможностей подразделения и средств усиления для поражения боевой техники, огневых средств и живой силы противника.

Управление огнем разделяется на два этапа:

- организация огня;
- управление огнем в бою.

Организация огня проводится накануне боя. Управление огнем в бою ведется в ходе боя.

Вопрос 2: "Работа командира по организации огня в наступлении, обороне и выполнении задач в условиях правового режима ЧП"

Огонь взвода (отделения, танка) является основным средством уничтожения противника в бою. Надежное поражение противника огнем достигается: своевременной разведкой целей; правильным использованием огневых средств в соответствии с их огневыми возможностями; меткостью огня, внезапностью его открытия и ведением его с предельной плотностью и максимальной интенсивностью; умелым управлением огнем в бою (БУСВ, с.10).

Организация огня включает:

1. Изучение и оценку местности.
2. Назначение ориентиров и их кодирование.
3. Организацию разведки целей наблюдением.
4. Выбор огневых позиций.
5. Постановку огневых задач.
6. Подготовку данных для стрельбы.
7. Установку сигналов управления огнем.

Изучение и оценка местности проводится в интересах решения огневых задач. При этом определяются:

- условия для наблюдения и стрельбы;
- места расположения огневых средств противника;
- наличие минно-взрывных заграждений;
- на каких направлениях, рубежах, участках, какие виды и способы ведения огня целесообразно применять;
- дальние границы зон открытия огня и порядок ведения огня;
- порядок ведения огня в промежутки, из-за флангов и поверх своих подразделений.

Назначение ориентиров и их кодирование проводится для более четкого управления подразделениями и их огнем.

В качестве ориентиров выбираются местные предметы, которые сохраняются в ходе боя (гребни высот, перекрестки и изгибы дорог, начало оврагов, опушки лесных массивов и т.д.). Один из ориентиров назначается основным.

Для ночных действий выбираются ориентиры, хорошо видимые на фоне неба и пожаров (вышки, трубы и т.д.). Количество ориентиров определяется надежностью управления. По глубине ориентиры выбираются на максимальную дальность стрельбы штатных и приданных подразделений (3000 - 3500 м). В этих пределах целесообразно иметь ориентиры на дальностях прямого выстрела всех видов оружия.

Для быстрого ориентирования и скрытого управления проводится кодирование ориентиров, например "Овраг длинный", "Высота круглая", "Лес темный".

Организация разведки целей наблюдением проводится в целях своевременного обнаружения целей. Во всех видах боевых действий создается система наблюдения, которая включает посты наблюдения. Подразделениям назначаются полосы наблюдения, постами сектора. В роте 1-2 поста наблюдения, во взводе, отделении - по одному наблюдателю. Для наблюдения ночью используются приборы ночного видения и ночные прицелы. Кроме того, ночью предусмотрено периодическое освещение местности осветительными ракетами.

Выбор позиций осуществляется так, чтобы они обеспечивали хороший обзор и возможность ведения огня в основном и дополнительном секторах обстрела на предельной дальности. Выбираются основные, временные, запасные, ложные позиции.

Основные - предназначены для выполнения основных задач.

Временные - предназначены для выполнения отдельных задач.

Запасные - предназначены для осуществления маневра.

Ложные - для введения в заблуждение противника.

В зависимости от степени укрытия от наблюдения позиции могут быть открытыми и закрытыми. Все позиции должны быть оборудованы для ведения огня, как днем, так и ночью, быть хорошо замаскированными и иметь щели для укрытия личного состава.

Постановка огневых задач в период организации боя включает назначение полосы огня, секторов обстрела, участков сосредоточенного огня, рубежей открытия огня.

Полоса назначается по карте или ориентирам на местности. Ширина полосы должна быть не менее ширины фронта подразделения. Глубина на дальность действительного огня оружия. Для прикрытия стыков и флангов назначаются дополнительные сектора обстрела.

Сосредоточенный огонь назначается для поражения основных целей. Он может быть методический, беглый, залпами. В целях увеличения эффективности поражения противника подготавливается фронтальный, фланговый, перекрестный и кинжальный огонь.

Фронтальный - перпендикулярно фронту.

Фланговый - направленный во фланг.

Перекрестный - ведущийся во фланг не менее чем с двух направлений.

Кинжальный - внезапный на малой дальности (прямого выстрела).

Подготовка данных для стрельбы в наступлении проводится для огневых средств, которые привлекаются для стрельбы в период огневой подготовки. В обороне по рубежам, где ожидается появление противника. При возможности, подготавливаемые данные проверяются стрельбой отдельных огневых средств.

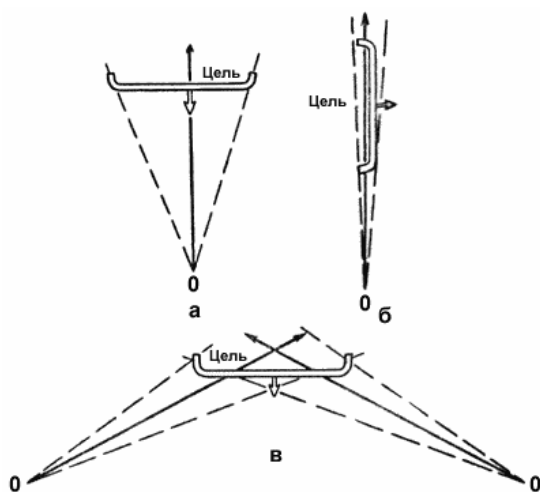


Рис. 43. Виды огня из стрелкового оружия в зависимости от направления стрельбы: а - фронтальный; б - фланговый; в - перекрестный

Установление сигналов управления огнем:
- открытия огня;

- переноса огня;
- целеуказания;
- опознавания.

Сигналы должны быть короткими, легко запоминающимися, требующими минимального времени на передачу.

Во взводе, отделении управление огнем осуществляется голосом или другими звуковыми сигналами.

Целеуказания трассирующими пулями даются длинными очередями в направлении цели. Все сигналы должны дублироваться.

Вопрос 3: "Работа командира по управлению огнем в различных видах боя днем и ночью. Решение огневых задач по управлению огнем в ходе боя"

Управление огнем в бою включает:

1. Разведку целей и их оценку.
2. Выбор вида оружия и боеприпасов, вида и способа ведения огня.
3. Подачу команд на открытие огня, постановку огневых задач.
4. Наблюдение за результатами огня и его корректирование.
5. Маневр огнем.
6. Контроль за расходом боеприпасов.

Разведка целей и их оценка, организованная до боя, продолжается и в ходе боя с целью выявления новых целей и оценки их важности и опасности и принятия решения о последовательности их поражения.

Цели, которые по своим огневым возможностям способны нанести существенный урон или уничтожение которых облегчит или ускорит выполнение задачи, считаются важными: ПТУР, танки, САУ, БМП, БТР, ПТ средства, пулеметы, РЛС и т.д.

Огневые средства, находящиеся на дальности действительного огня и ведущие огонь, считаются опасными целями. Особо важные цели уничтожаются в первую очередь.

Выбор вида оружия и боеприпасов, вида и способа ведения огня определяется характером цели и дальностью до нее.

Подача команд на открытие огня, постановка огневых задач - один из решающих элементов управления огнем в бою. Команда подается твердым голосом, кратко и точно.

При подаче команды на открытие огня из стрелкового оружия указывается:

- кому открывать огонь;
- дается целеуказание;
- назначается установка прицела, целика или точка прицеливания;
- устанавливается длина очереди;
- указывается момент открытия огня словом "Огонь".

Например: "Пулеметчик Иванов, ориентир первый, дальше 200, группа пехоты, пять, в пояс, длинными - Огонь!"

Управление огнем взводов и рот осуществляется чаще постановкой огневых задач.

Последовательность постановки огневой задачи:

- какому подразделению ставится задача (кому);
- целеуказание;
- вид огня и способ стрельбы;
- расход боеприпасов (при необходимости);
- задача на поражение цели ("Уничтожить", "Подавить" и т.д.).

Например: "Гранатометчик Петров, ориентир второй, влево 0-20, танк у желтого кустарника, 2 выстрела - Уничтожить!"

Наблюдение за результатами огня и его корректирование ведется в целях своевременного осуществления маневра огнем и его корректирования. Наблюдение ведется стреляющими и командирами.

Маневр огнем осуществляется для достижения огневого превосходства над противником. Различают три формы маневра огнем:

- сосредоточение огня;
- распределение огня;
- перенос огня.

Сосредоточение огня применяется по важным или опасным целям для эффективного поражения их в кратчайшие сроки, по целям на дальностях, превышающих дальность действительного огня одиночных огневых средств, по участкам местности на путях движения и скопления противника.

Распределение (разделение) огня применяется для одновременного поражения нескольких целей или различных участков одной цели.

Перенос огня применяется для последовательного поражения целей или внезапно появившейся важной или опасной цели. Переноситься огонь может по решению старшего командира.

Контроль за расходом боеприпасов проводится постоянно и принимается решение на их пополнение. Пополнение производится по схеме батальон - рота - взвод - экипаж (стрелок).

Все рассмотренные мероприятия по управлению огнем проводятся в комплексе с другими задачами по организации и управлению боем.

Основы организации огня в наступлении закладываются при оценке командиром обстановки и принятия решения, где командир:

1. Уточняет расположение огневых средств.
2. Производит оценку целей.
3. Определяет танкоопасные и вертолетоопасные направления.

Из этой оценки делает вывод о том, какие цели и в какой очередности следует поражать при атаке, в ходе наступления после преодоления переднего края обороны.

При оценке своих сил и средств для решения вопросов организации огня командир:

1. Уточняет их состав, состояние оружия и его огневые возможности.
2. Наличие боеприпасов.
3. Средства для прикрытия с флангов.

При оценке соседей уточняются возможности взаимной огневой поддержки, огневого обеспечения флангов.

При оценке местности командир для решения вопросов организации огня изучает:

1. Возможности размещения его огневых средств в полосе наступления подразделения.
2. Возможные направления контратак.
3. Условия для наблюдения.
4. Рубежи для перехода в атаку.

При организации взаимодействия уточняются следующие вопросы:

1. Продолжительность огневой подготовки.
2. Порядок ведения огня при движении в атаку и при преодолении минно-взрывных заграждений.
3. Действия подразделения по уничтожению вновь выявленных целей.
4. Порядок огневой поддержки при совершении маневра, отражении контратак.
5. Порядок перемещения в ходе боя.
6. Сигналы целеуказания и управления огнем.
7. Порядок пополнения боеприпасов.

Наступление может вестись из положения непосредственного соприкосновения с противником или с выдвиганием из глубины.

При выдвигании из глубины может вестись с ходу или из исходного района. Разные условия перехода в наступление дают разные возможности по организации огня. Наступле-

ние из положения непосредственного соприкосновения с противником дает возможность провести организацию огня более тщательно.

Наступление при выдвигании и из глубины из исходного района, дает меньше возможностей по организации огня на местности, а сходу организация огня проводится только по карте, постоянно уточняется в ходе боя, т.е. при управлении огнем в ходе боя.

В обороне организации огня заключается в создании системы огня.

Система огня включает:

- сосредоточенный и заградительный огонь артиллерии перед фронтом и на флангах;
- противотанковый огонь, огонь средств ПВО;
- организационный огонь стрелкового оружия.

Система огня строится на тесном взаимодействии огня всех видов оружия в сочетании с инженерными заграждениями и естественными препятствиями. Она должна предусматривать возможность ведения флангового, перекрестного и кинжального огня перед передним краем, на флангах и в промежутках между опорными пунктами, обеспечивать огневую помощь соседям, круговую оборону, борьбу с низколетящими целями, отражение воздушных десантов.

Готовность системы огня определяется занятием огневыми средствами позиций, подготовкой данных для стрельбы и наличием боеприпасов.

Работа командиров подразделений по организации системы огня производится в ходе организации обороны.

При оценке противника, командир уточняет огневые средства противника, определяет, какими средствами и когда они уничтожаются, где необходимо подготовить сосредоточенный и заградительный огонь, наметить рубежи для стрельбы, дальние границы зон открытия огня из различных видов оружия.

При оценке своих сил, командир определяет их возможности по поражению противника, какие огневые средства иметь в первом эшелоне, кому что придать, оставить в резерве, в засаде и т.д.

При оценке соседей уточняются вопросы взаимодействия на флангах и промежутках, устанавливается порядок поражения противника при вклинении между опорными пунктами при выходе на фланг и в тыл подразделения.

При оценке местности в расположении противника определяются возможности скрытого его подхода и выдвигания, возможный рубеж перехода в атаку, вероятное направление сосредоточения усилий, наличие мертвых пространств перед передним краем, танкоопасные и вертолетоопасные направления. В своем расположении изучаются возможности наиболее выгоднейшего построения системы огня, создание зон сплошного огня, огневых мешков, ведение флангового, перекрестного и кинжального огня, маневра огневыми средствами.

На основании изучения противника, своих войск и оценки местности, командир определяет:

1. Где сосредоточить основные усилия обороны.
2. Границы опорных пунктов, секторы обстрела и полосы огня.
3. Участки сосредоточенного огня.
4. Силы и средства для борьбы с вертолетами, самолетами и десантами противника.
5. Порядок расхода и пополнения боеприпасов.

В ходе организации обороны командир проверяет в опорных пунктах, как организована система огня, знание подчиненными задач, сигналов и порядка действия по ним, подготовку исходных данных для стрельбы.

В батальоне составляется схема обороны батальона, в роте и взводе схема опорного пункта, в отделение карточка огня отделения. К обороне можно переходить в положении непосредственного соприкосновения с противником или заблаговременно. Работа командира в обоих случаях мало чем отличается.

Работа командира в наступлении и обороне по управлению огнем днем и ночью заключается в своевременной постановке задач по ведению огня, совершению маневра огнем и

огневыми средствами. Постоянным осуществлением контроля за расходом боеприпасов и своевременным их пополнением.

При управлении огнем в наступлении необходимо сочетать маневр огнем с маневром подразделений, поддерживать подразделения, имеющие наибольший успех огнем всех средств.

В обороне важнейшими обязанностями командира являются:

- своевременное перераспределение огневых задач с учетом своих потерь тем средствам, которые остались боеспособными;
- правильный выбор наиболее важных и опасных целей и постановка по ним задач;
- совершение маневра огнем; смена огневых позиций осуществляется только по приказу старшего начальника.

Тема № 11: "Управление огнем мотострелкового отделения в обороне"

Литература: "БУСВ ч. 3" с. с. 3-30; 41-78; 105-144; 189-210.

- "Огневая подготовка" ч. 1 с. с. 287-317.

147.

Организованное применение огня подразделений и четкое управление им в бою позволяет создать огневое превосходство над противником, максимально использовать огневые возможности подразделений.

В обороне организация огня заключается в создании системы огня, которая включает сосредоточенный и заградительный огонь артиллерии перед фронтом и на флангах, противотанковый огонь противотанковых средств, огонь средств ПВО и организованный огонь стрелкового оружия. В отделении создание системы огня заключается в организации организованного огня стрелкового оружия.

Проводится в два этапа:

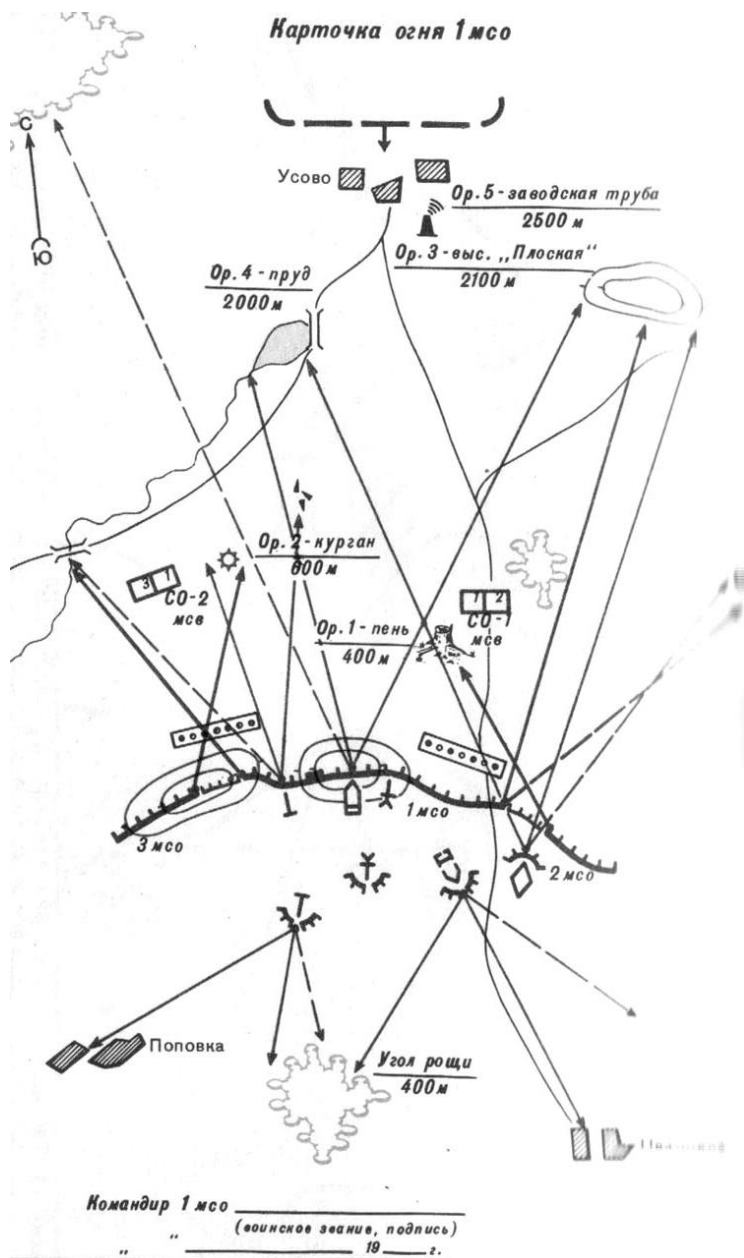
- организация огня - до начала ведения боевых действий;

- управление огнем в бою - в ходе боя.

де

в

с



Вопрос 1: "Работа командира отделения по организации огня в обороне"

Организация огня в обороне включает:

- изучение и оценку местности;
- доведение ориентиров;
- организацию разведки целей наблюдением;
- выбор огневых позиций;
- подготовку данных для стрельбы;
- доведение сигналов управления, оповещения и взаимодействия.

Работа командира отделения проводится непосредственно на местности после получения боевой задачи (устного боевого приказа) от командира взвода. Проводится в комплексе выполнением других боевых задач, выполняя выше указанные пункты.

Рис. 44. Карточка огня отделения

Вопрос 2: "Работа командира отделения по управлению огнем в обороне"

Управление огнем в бою включает:

- разведку целей и их оценку;
- выбор вида оружия и боеприпасов, вида и способа ведения огня;
- подачу команд на открытие огня, постановку огневых задач;
- наблюдение за результатами стрельбы и корректирование огня;
- маневр огнем;
- контроль за расходом боеприпасов.

Работа командира отделения по управлению огнем заключается в своевременной разведке целей, правильной их оценке и выборе оружия, вида и способа ведения огня, своевременной постановкой задачи, наблюдении за результатами стрельбы и корректировании огня своевременном пополнении боеприпасов.

Этот процесс в бою многократный, непрерывно повторяющийся. Успех в бою во многом зависит от умелых действий при управлении огнем командиром отделения.

Тема № 13: "Пистолет Макарова (ПМ)"

Литература:

1. "НСД 9 мм пистолет Макарова (ПМ)", с. с. 3-23; 30-45.
2. "Методика огневой подготовки мотострелковых подразделений", с. с. 22-27.
3. "Сборник нормативов по боевой подготовке Внутренних войск МВД РФ.

История создания 9 мм пистолета ПМ

В результате изучения и обобщения опыта боевого применения личного оружия во время Великой Отечественной войны в 1945г. был объявлен конкурс на разработку нового пистолета взамен ТТ. Пистолет должен был иметь калибр 7,62 мм или 9 мм и отличаться от существующего образца меньшими размерами и массой, повышением меткости стрельбы, надежности и безотказности действия в различных условиях эксплуатации при сохранении того же убойного действия пули.

В проектировании пистолетов приняли участие Токарев, С.Г.Симонов, Коровин, Воеводин, Раков, Н.Ф.Макаров и другие.

Во время полигонных испытаний лучший результат продемонстрировал 9мм пистолет Макарова, который и был принят на вооружение Советской Армии в 1951г. под наименованием "9 мм пистолет Макарова (ПМ)". Одновременно с 9 мм пистолетом Макаров разработал пистолет калибра 7,62 мм, который также успешно выдержал все испытания, но предпочтение было отдано 9 мм пистолету.

Пистолет Макарова имеет меньшие размеры и массу по сравнению с пистолетом ТТ, достигнутые благодаря переходу к новому, меньшему по длине патрону. Увеличение калибра патрона позволило сохранить прежнее убойное и останавливающее действие пули. Пистолет ПМ по сравнению с пистолетом ТТ дает возможность быстрее открыть огонь и продолжать его с большей скорострельностью благодаря наличию самовзводного УСМ. Хорошая прикладистость пистолета ПМ, неподвижный ствол наличие предохранителя спуска позволяют вести из него более меткую стрельбу по сравнению с пистолетом ТТ.

Пистолет ПМ более надежен в работе в различных метеорологических условиях. Он безопасен в обращении, что обеспечивается флажковым предохранителем, расположенным с левой стороны затвора и автоматической постановкой курка на предохранительный взвод после спуска курка.

Пистолет прост по устройству, удобен в эксплуатации, легко и быстро разбирается и собирается без применения какого-либо инструмента. Его конструкция обеспечивает быстроту и дешевизну изготовления, применение прогрессивной технологии.

Николай Федорович Макаров родился в 1914 году городе Сасово Рязанской области в семье железнодорожного машиниста. В 1929 году по окончании 6 классов поступил в школу фабрично-заводского ученичества в Рязани, где получил специальность слесаря. С 1931 по 1935г. работал слесарем по ремонту паровозов в Сасовском паровозоремонтном депо. Затем учился на рабфаке и в 1936г. поступил в Тульский механический институт, который закончил в 1941г.

В годы Великой Отечественной войны работал сменным мастером, старшим мастером, а затем ведущим конструктором на одном из заводов оборонной промышленности, занимавшимся под непосредственным руководством самого конструктора изготовлением пистолетов-пулеметов Шпагина. В 1945г. перешел на работу в конструкторское бюро, где работал до ухода на пенсию в 1974г.

Советское правительство высоко оценило конструкторскую деятельность Н.Ф.Макарова, присвоив ему звание Героя Социалистического Труда; он лауреат двух Государственных премий СССР и премии имени С.И. Мосина, награжден двумя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, а также медалями.

Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства, принцип работы, общее устройство пистолета Макарова"

9 мм пистолет Макарова является личным оружием нападения и защиты, предназначен для поражения противника на коротких расстояниях.



Рис. 45. Общий вид 9 мм пистолета Макарова

Для стрельбы применяются 9 мм пистолетные патроны. Для ведения бесшумной и беспламенной стрельбы применяется пистолет ПБ.

Сравнительная таблица ТТХ пистолетов

Наименование, год принятия на вооружение	Вес со снаряженным магазином, кг	Начальная скорость пули, м/с	Прицельная дальность, м	Боевая скорость стрельбы в/мин	Емкость магазина, шт.	Наличие самовзвода	Убойная сила пули, м
9мм пистолет Макарова ПМ, 1951 г	0,81	315	50	до 30	8	да	350
5,45 мм ПСМ, 1970 г	0,50	310	50	до 30	8	да	-
9мм бесшумный ПБ	1,202	290	50	до 30	8	да	-
9мм АПС, 1951 г	1,202	340	200	90/40	20	да	-
9мм Вальтер Р-1, 1938 г	0,88	340	50	до 16	8	да	-
9мм Беретта Италия, 1951 г	0,97	360	50	до 24	8	да	-
9мм "57" Япония, 1957	0,99	350	50	до 20	8	да	-
9мм Р 22 Швейцария	0,94	350	50	до 26	8	да	-
9мм Браунинг Бельгия, 1935 г	1,12	350	50	до 26	13	нет	-
11,43 мм Кольт, 1926 г	1,36	250	50	до 14	7	нет	-
9мм Мавр 15 Франция, 1965 г	1,09	350	50	до 40	15	да	-
9мм Парабеллум РО 9 ФРГ	1,04	320	50	до 30	8	да	-

Принцип работы

ПМ - оружие самозарядное, так как его перезаряжание во время стрельбы происходит автоматически.

Принцип работы автоматики ПМ основан на свободном ходе затвора за счет отдачи в момент выстрела.

Благодаря наличию в пистолете самовзводного ударно-спускового механизма куркового типа можно быстро открывать огонь непосредственным нажатием на хвост спускового крючка без предварительного взведения курка.

Общее устройство ПМ

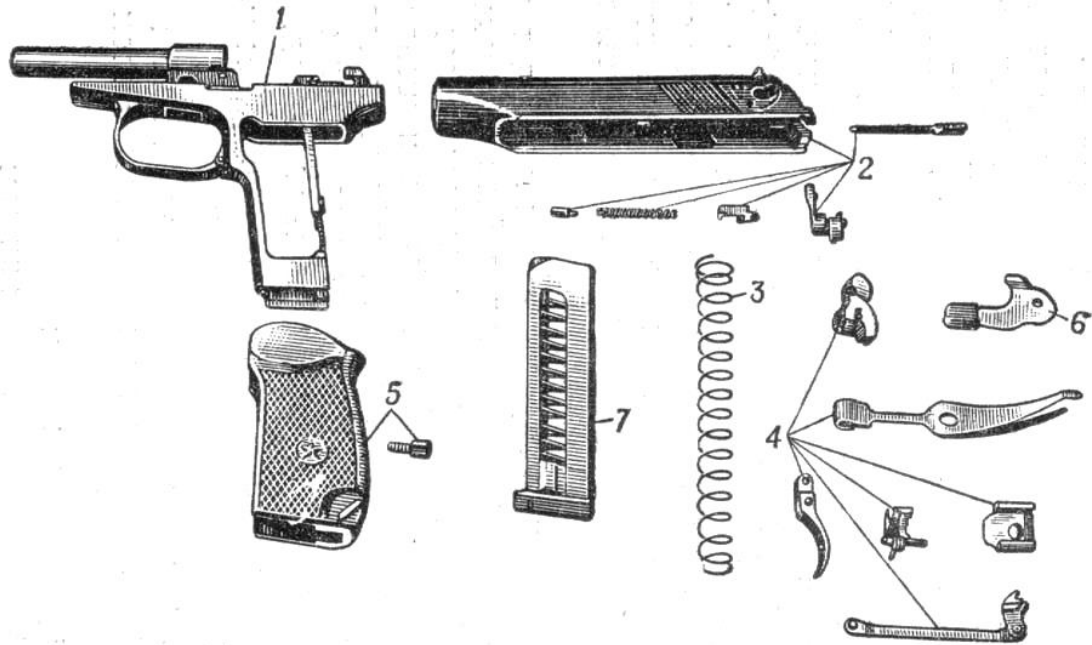


Рис. 46. Основные части и механизмы пистолета:

1 – рамка со стволом и спусковой скобой; 2 – затвор с ударником, выбрасывателем и предохранителем; 3 – возвратная пружина; 4 – части ударно-спускового механизма; 5 – рукоятка с винтом; 6 – затворная задержка; 7 – магазин

Пистолет состоит из следующих основных частей:

1. Рамка со стволом и спусковой скобой.
2. Затвор.
3. Возвратная пружина.
4. Ударно-спусковой механизм.
5. Рукоятка с винтом.
6. Затворная задержка.
7. Магазин.

В принадлежность пистолета входят кобура, протирка, запасной магазин, пистолетный ремешок.

Вопрос 2: "Неполная и полная разборка пистолета, сборка после разборки"

Разборка пистолета может быть неполная и полная.

Неполная разборка производится:

- для чистки и смазки пистолета;
- для осмотра пистолета.

Полная разборка пистолета производится для чистки при сильном загрязнении пистолета после нахождения его под дождем или в снегу, при переходе на новую смазку, а также при ремонте.

При разборке и сборке пистолета необходимо соблюдать следующие правила:

- разборку и сборку производить на столе, а в поле на чистой подстилке;
- части и механизмы класть в порядке разборки, обращаться с ними осторожно, не допускать излишних усилий и резких ударов;
- при сборке пистолета обращать внимание на нумерацию частей, чтобы не перепутать с частями других пистолетов.

Неполную разборку пистолета производить в следующем порядке:

1. Извлечь магазин из основания рукоятки.

2. Убедиться в том, что в патроннике отсутствует патрон.
 3. Отделить затвор от рамки.
 4. Снять со ствола возвратную пружину.
- Сборка после неполной разборки производится в обратной последовательности.

Нормативы огневой подготовки	отлично	хорошо	удовлетворительно
№ 12: "Неполная разборка ПМ"	7 сек.	8 сек.	10 сек.
№ 13: "Сборка после неполной разборки ПМ"	9 сек.	10 сек.	12 сек.

Полную разборку пистолета производить в следующем порядке:

1. Произвести неполную разборку пистолета.
2. Отделить шептало и затворную задержку.
3. Отделить рукоятку от основания рукоятки и боевую пружину от рамки.
4. Отделить курок от рамки.
5. Отделить спусковую тягу с рычагом взвода от рамки.
6. Отделить спусковой крючок от рамки.
7. Отделить предохранитель и ударник от затвора.
8. Отделить выбрасыватель от затвора.
9. Разобрать магазин.

Сборка пистолета производится в обратной последовательности.

Вопрос 3: "Назначение и общее устройство частей и механизмов пистолета".

1. Рамка со стволом и спусковой скобой.

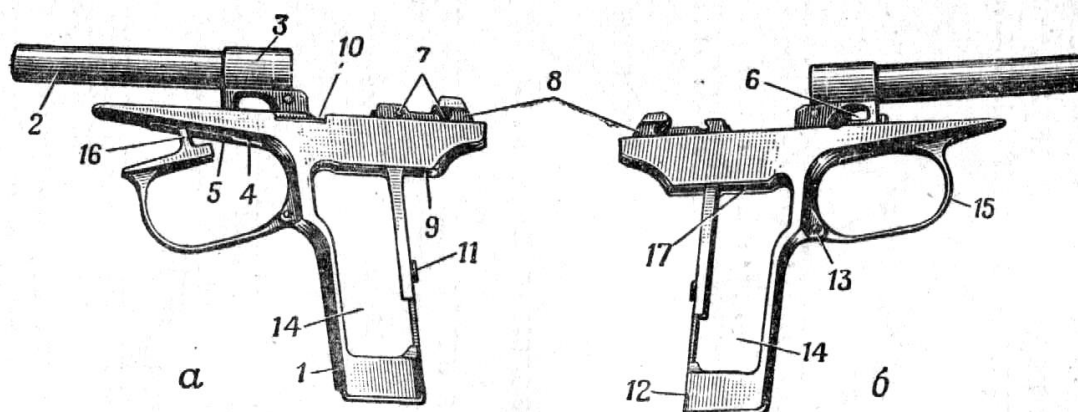


Рис. 47. Рамка со стволом и спусковой скобой:

a – левая сторона; *б* – правая сторона; 1 – основание рукоятки; 2 – ствол; 3 – стойка для крепления ствола; 4 – окно для размещения спускового крючка и гребня спусковой скобы; 5 – цапфенные гнезда для цапф спускового крючка; 6 – кривой паз для размещения и движения передней цапфы спусковой тяги; 7 – цапфенные гнезда для цапф курка и шептала; 8 – пазы для направления движения затвора; 9 – окно для перьев боевой пружины; 10 – вырез для затворной задержки; 11 – прилив с резьбовым отверстием для крепления рукоятки при помощи винта и боевой пружины при помощи задвижки; 12 – вырез для защелки магазина; 13 – прилив с гнездом для крепления спусковой скобы; 14 – боковые окна; 15 – спусковая скоба; 16 – гребень для ограничения движения затвора назад; 17 – окно для выхода верхней части магазина

Ствол служит для направления полета пули.

Внутри имеет:

- патронник;
- пульный вход;
- канал ствола с 4-мя нарезами калибра 9 мм;
- дульный срез канала ствола.

Сверху ствол имеет:

- прилив для крепления к стойке рамки и отверстие для штифта ствола;
- на приливе в нижней части патронника скос для направления патрона из магазина в патронник.

Рамка служит для соединения всех частей пистолета.

В передней части рамка имеет:

- сверху - стойку для крепления ствола;
- снизу - окно для размещения спускового крючка и гребня спусковой скобы, на боковых стенках которого имеются цапфенные гнезда для цапф спускового крючка.

Стойка рамки имеет:

- отверстие для крепления ствола;
- внизу - окно для размещения головки спускового крючка;
- справа-кривой паз для размещения и движения передней цапфы спусковой тяги.

В задней части рамка имеет:

- сверху - выступы с цапфенными гнездами для цапф курка и шептала для направления движения затвора;
- снизу - окно для перьев боевой пружины.

В средней части рамка имеет окно для выхода верхней части магазина и вырез на левой стенке для затворной задержки.

Основание рукоятки служит для крепления рукоятки, боевой пружины и для помещения магазина.

Она имеет:

- боковые окна для уменьшения веса пистолета;
- нижнее окно для вставления магазина;
- на задней стенке прилив для крепления пружины и рукоятки с помощью винта;
- внизу - вырез для защелки магазина;
- в передней стенке - прилив для крепления спусковой скобы с помощью оси.

Спусковая скоба служит для предохранения хвоста спускового крючка от нечаянного нажатия на него. На переднем конце она имеет гребень (прилив) для ограничения хода затвора при движении назад.

2. Затвор.

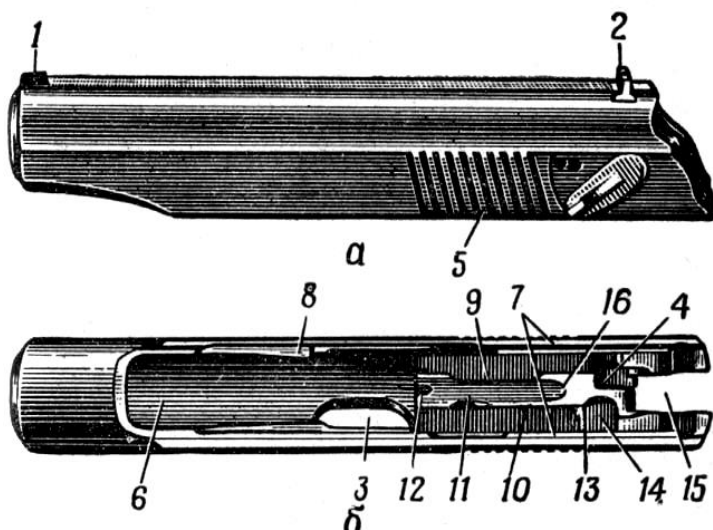


Рис. 48. Затвор:

а - левая сторона; *б* - вид снизу; 1 - мушка; 2 - целик; 3 - окно для выбрасывания гильзы (патрона); 4 - гнездо для предохранителя; 5 - насечка; 6 - канал для помещения ствола с возвратной пружиной; 7 - продольные пазы для направления движения затвора по рамке; 8 - зуб для постановки затвора на затворную задержку; 9 - паз для отражателя; 10 - паз для разобщающего выступа рычага взвода; 11 - выем для разобщения шептала с рычагом взвода; 12 - досылатель; 13 - выступ разобщения рычага взвода с шепталом; 14 - выем для помещения разобщающего выступа рычага взвода; 15 - паз для курка; 16 - гребень

Служит для:

- подачи патрона из магазина в патронник;
- запираания канала ствола при выстреле;
- удержания гильзы (извлечения патрона);
- постановки курка на боевой взвод.

Внутри затвор имеет:

- канал для помещения ствола с возвратной пружиной;

- продольные выступы для направления движения затвора по рамке;
- зуб для постановки затвора на затворную задержку;
- гребень;
- паз для отражателя;
- паз для разобщающего выступа рычага взвода;
- чашечку для помещения дна гильзы;
- досылатель для досылания патрона в патронник;
- выступ для разобщения рычага взвода с шепталом;
- выем для помещения разобщающего выступа рычага взвода при нажатом спусковом крючке;
- выем на правой стороне гребня, для разобщения шептала с рычагом взвода при снятии затвора с затворной задержки при нажатом спусковом крючке;
- канал для помещения ударника.

Снаружи затвор имеет:

- мушку для прицеливания;
- поперечный паз для целика;
- окно для выбрасывания гильзы (патрона);
- паз для выбрасывателя;
- гнездо для гнетка с пружиной выбрасывателя;
- гнездо для предохранителя;
- насечки для удобства отведения затвора;
- паз для курка.

Ударник служит для разбития капсюля.



Рис. 49. Ударник:

1 - боек; 2 - срез для предохранителя

Он имеет:

- в передней части - боек;
- в задней части - срез для предохранителя, который удерживает ударник в канале затвора.

Выбрасыватель служит для удержания гильзы (патрона) в чашечке затвора до встречи с отражателем.



Рис. 50. Выбрасыватель:

1 - зацеп; 2 - пяточка для соединения с затвором; 3 - гнеток; 4 - пружина выбрасывателя

Он имеет:

- зацеп для удержания гильзы (патрона) в чашечке затвора;
- пяточку для соединения с затвором;
- гнеток;
- пружину гнетка.

Предохранитель служит для обеспечения безопасности обращения с пистолетом.

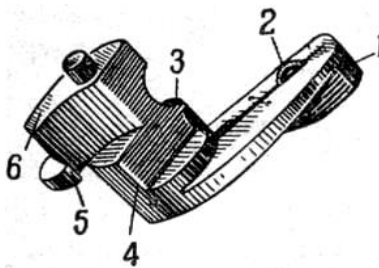


Рис. 51. Предохранитель:

1 – флажок предохранителя; 2 – фиксатор; 3 – уступ; 4 – ребро; 5 – зацеп; 6 – выступ

Он имеет:

- флажок для перевода в положение "огонь" и "предохранение";
- фиксатор для удержания его в заданном положении;
- ось, на которой имеется уступ с полочкой для поворота шептала и освобождения курка с боевого взвода при постановке на "предохранение";
- ребро для запираания затвора с рамкой при постановке ПМ на предохранитель;
- зацеп для запираания курка в положение "предохранение";
- выступ для восприятия удара курка при включении предохранителя.

3. Возвратная пружина.

Служит для возвращения затвора в переднее положение после выстрела.

4. Ударно-спусковой механизм.

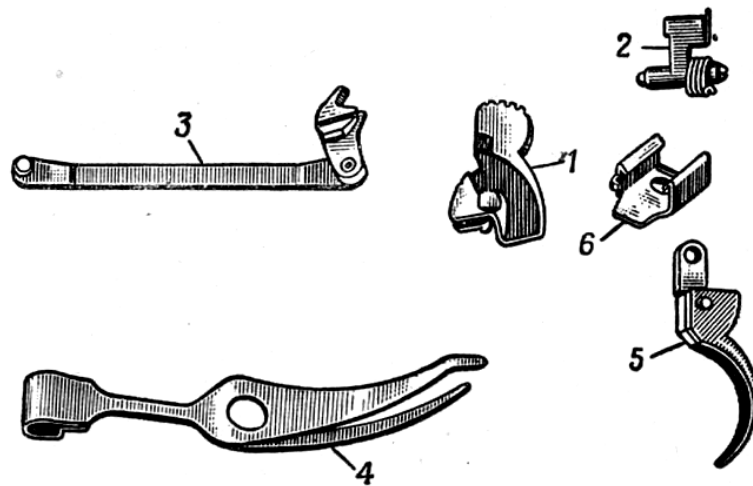


Рис. 52. Части ударно-спускового механизма:

1 – курок; 2 – шептало с пружиной; 3 – спусковая тяга с рычагом взвода; 4 – боевая пружина; 5 – спусковой крючок; 6 – задвижка боевой пружины

Служит для:

- спуска курка с боевого взвода и зуба самовзвода;
- нанесения удара по ударнику;
- обеспечения стрельбы одиночными выстрелами;
- предотвращения выстрела при незакрытом канале ствола.

Он состоит из:

- курка;
- шептала с пружиной;
- спусковой тяги с рычагом взвода;
- спускового крючка;
- боевой пружины с задвижкой.

Курок служит для нанесения удара по ударнику.

Он имеет:

- сверху - головку с насечкой для взведения курка рукой;
- на передней плоскости - вырез для обеспечения свободного хода курка при спуске его с боевого взвода;

- выем для зацепа предохранителя;
- в основании курка - предохранительный взвод и боевой взвод;
- по бокам - цапфы, на которых курок вращается в цапфенных гнездах рамки;
- справа - зуб самовзвода;
- слева - выступ для запираения курка предохранителем;
- снизу - углубление для широкого пера боевой пружины;
- справа - снизу - кольцевой выем помещения пяточки рычага взвода.

Шептало служит для удержания курка на боевом и предохранительном взводе.

Оно имеет:

- носик для сцепления с уступами курка;
- цапфы для вращения в цапфенных гнездах рамки;
- слева - зуб для подъема шептала при постановке ПМ на предохранитель;
- справа - выступ, на который действует рычаг взвода при спуске курка.

Спусковая тяга с рычагом взвода служит для спуска курка с боевого взвода и взведения курка при нажатии на хвост спускового крючка.

Спусковая тяга имеет:

- переднюю цапфу - для соединения со спусковым крючком;
- заднюю цапфу - для соединения с рычагом взвода;

Рычаг взвода имеет:

- разобщающий выступ, с помощью которого он расцепляется с шепталом при движении затвора назад;

- вырез для выступа шептала;
- выступ самовзвода;
- пяточка, на которую опирается узкое перо боевой пружины.

Спусковой крючок служит для спуска курка с боевого взвода и взведения курка при стрельбе самовзводом.

Боевая пружина служит для приведения в действие курка, рычага взвода и спусковой тяги.

5. Рукоятка с винтом.

Прикрывает боевые окна и заднюю стенку основания рукоятки и служит для удобства удержания пистолета в руке.

6. Затворная задержка.

Удерживает затвор в заднем положении по израсходованию всех патронов из магазина.

Она имеет:

- выступ для удержания затвора в заднем положении;
- кнопку с насечкой; - отверстие для соединения с осью шептала;
- отражатель для отражения гильз (патронов) наружу.

7. Магазин служит для помещения восьми патронов.

Состоит из:

- корпуса магазина;
- подавателя;
- крышки магазина;
- пружины подавателя.

На подавателе магазина имеется зуб, который по израсходованию всех патронов в магазине поднимает передний конец затворной задержки вверх для постановки на нее затвора.

Вопрос 4: "Работа частей и механизмов при зарядании и стрельбе"

Положение частей и механизмов пистолета до заряжания

Части и механизмы пистолета до заряжания находятся в следующем положении: затвор под действием возвратной пружины - в крайнем переднем положении; чашечка затвора упирается в казенный срез ствола, в результате чего ствол заперт свободным затвором. Продольные выступы затвора входят в пазы, имеющиеся в задней части рамки. Затвор с рамкой заперт ребром предохранителя.

Курок под действием широкого пера боевой пружины спущен и упирается передней плоскостью в выступ предохранителя так, что не может продвинуться вперед

Шептало полочкой уступа на оси предохранителя поднято вверх и удерживается в таком положении так, что между предохранительным взводом курка и носиком шептала имеется небольшой зазор.

Спусковая тяга с рычагом взвода под действием узкого пера боевой пружины отведена в крайнее заднее положение; рычаг взвода утоплен в рамку и его выступ самовзвода сцеплен с зубом самовзвода курка, так что при нажатии на хвост спускового крючка курок не взводится, но имеет некоторый свободный ход назад.

Магазин вставлен в основание рукоятки. Подаватель находится сверху и упирается в гребень затвора. Зуб подавателя нажимает на затворную задержку.

Флажок предохранителя находится в положении "предохранение". При этом выступ предохранителя опущен вниз и соприкасается с передней плоскостью курка; полочка уступа на оси предохранителя действием на зуб шептала поднимает вверх шептало и удерживает его в этом положении; зацеп предохранителя входит в выем курка и, упираясь в его выступ, запирает курок в положении "предохранение" так, что он не может быть взведен; ребро предохранителя зашло за левый выступ рамки и запирает затвор с рамкой.

Работа частей и механизмов пистолета при заряжании

Для заряжания пистолета необходимо:

- снарядить магазин патронами;
- вставить магазин в основание рукоятки;
- выключить предохранитель (повернуть флажок вниз);
- отвести затвор в крайнее заднее положение и резко отпустить его.

При снаряжении магазина патроны ложатся на подавателе один на другой в один ряд, сжимая пружину подавателя; по мере наполнения магазина патронами пружина подавателя сжимается и, нажимая на подаватель снизу, поднимает патроны вверх. Верхний патрон удерживается загнутыми краями боковых стенок корпуса магазина.

При вставлении снаряженного магазина в основание рукоятки защелка магазина за-скакивает за выступ на стенке магазина и удерживает магазин в основании рукоятки. Верхний патрон упирается в гребень затвора. Подаватель находится внизу, его зуб не действует на затворную задержку.

При выключении предохранителя (повороте флажка вниз) выступ предохранителя поднимается и освобождает курок. При повороте предохранителя его зацеп выходя из выема курка, освобождает выступ курка, чем обеспечивается свободное отведение курка назад. Полочка уступа на оси предохранителя освобождает шептало, которое опускается под действием своей пружины несколько вниз, и носик шептала становится впереди предохранительного взвода курка (курок становится на предохранительный взвод). При повороте предохранителя его ребро выходит из-за левого выступа рамки и разъединяет затвор с рамкой. При этом затвор может быть отведен рукой назад.

При отведении затвора назад происходит следующее:

- затвор, двигаясь по продольным пазам рамки, поворачивает курок. Шептало, под действием пружины, заскакивает своим носиком за боевой взвод курка. Движение затвора

назад ограничивается гребнем спусковой скобы. Возвратная пружина находится в наибольшем сжатии.

- курок при повороте передней частью кольцевого выема смещает спусковую тягу с рычагом взвода вперед и несколько вверх, благодаря чему выбирается часть свободного хода спускового крючка. При подъеме рычага взвода вверх его вырез подходит к выступу шептала.

- подаватель магазина под действием пружины подавателя поднимает патроны вверх так, что верхний патрон становится впереди досылателя затвора.

При отпускании затвора возвратная пружина посылает затвор вперед. Двигаясь по продольным пазам рамки, затвор досылателем продвигает верхний патрон в патронник. Патрон, скользя по загнутым краям боковых стенок корпуса магазина и по скосу на приливе ствола и в нижней части патронника, входит в патронник и упирается передним срезом гильзы в уступ патронника; канал ствола заперт свободным затвором. Второй патрон под действием пружины подавателя поднимается подавателем вверх до упора в гребень затвора.

Когда затвор дойдет до крайнего переднего положение и дойдет патрон в патронник, зацеп выбрасывателя заскакивает в кольцевую проточку гильзы.

Курок - на боевом взводе.

Пистолет готов к выстрелу.

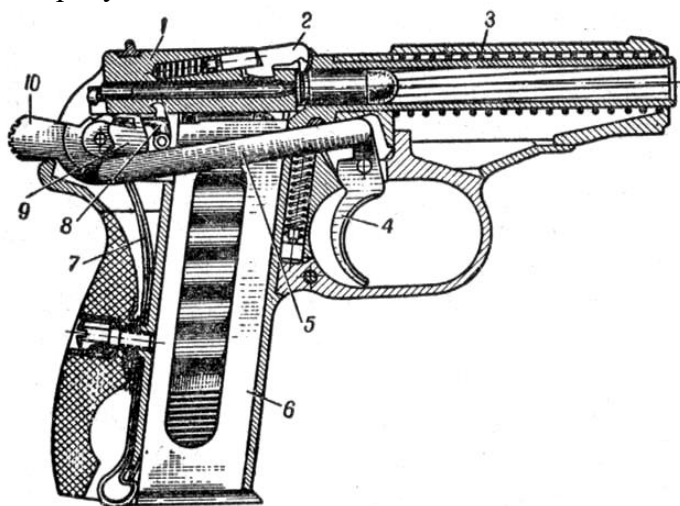


Рис. 53. Положение частей и механизмов пистолета перед выстрелом:

1 – затвор; 2 – выбрасыватель; 3 – возвратная пружина; 4 – спусковой крючок; 5 – спусковая тага; 6 – магазин; 7 – боевая пружина; 8 – шептало с пружиной; 9 – рычаг взвода; 10 – курок

Работа частей и механизмов заряженного пистолета при включении предохранителя

Если выстрела производить не требуется, то, не спуская курка с боевого взвода, следует включить предохранитель, повернув его флажок вверх до отказа так, чтобы красный кружок закрылся флажком предохранителя.

При повороте флажка выступ предохранителя опускается и до начала подъема шептала встает на пути движения курка; ось предохранителя полочкой уступа поднимает шептало, вследствие чего шептало поворачивается и освобождает курок; курок под действием широкого пера боевой пружины поворачивается и наносит удар по выступу предохранителя; ребро предохранителя, поворачиваясь, заходит за левый выступ рамки и запирает затвор с рамкой. Зацеп предохранителя опускаясь, входит в выем курка, запирает его так, что взвести курок невозможно.

Если в этом положении выключить предохранитель то курок благодаря "отбою" автоматически становится на предохранительный взвод. В этом случае пистолет готов к немед-

ленному открытию огня самовзводом. Безопасность обращения с пистолетом при случайных ударах обеспечивается автоматической постановкой курка на предохранительный взвод.

Если спуск курка производится не предохранителем, а вручную, т.е. нажатием на хвост спускового крючка указательным пальцем правой руки с придержанием за головку курка большим пальцем этой же руки, то курок после освобождения спускового крючка также автоматически (благодаря "отбою") становится на предохранительный взвод.

Работа частей и механизмов пистолета при выстреле

Для производства выстрела необходимо выключить предохранитель, взвести курок и нажать пальцем на хвост спускового крючка.

При выключении предохранителя и взведении курка работа частей и механизмов пистолета происходит так, как было описано выше.

При нажатии пальцем на хвост спускового крючка спусковая тяга смещается вперед, а рычаг взвода, соединенный с задним концом спусковой тяги, поворачивается на задней цапфе спусковой тяги и поднимается до тех пор, пока не упрется своим вырезом в выступ шептала; затем рычаг взвода приподнимает шептало и расцепляет его с боевым взводом курка. Разобщенный выступ рычага взвода входит в выем затвора.

Курок освобождается от шептала и под действием широкого пера боевой пружины резко поворачивается на цапфах вперед и ударяет по ударнику.

Ударник энергично движется вперед и бойком разбивает капсюль патрона; происходит выстрел.

Давлением образовавшихся газов пуля выбрасывается из канала ствола; в то же время газы давят на стенки и дно гильзы. Гильза раздается и плотно прижимается к стенкам патронника. Давление газов на дно гильзы передается на затвор, вследствие чего он движется назад.

Работа частей и механизмов пистолета после выстрела

Затвор от давления пороховых газов на дно гильзы отходит назад вместе с гильзой. В начале движения назад (на длине 3-5 мм) затвор своим выступом смещает разобщающий выступ рычага взвода вправо, расцепляя его тем самым шепталом (происходит разобщение).

Освобожденное шептало под действием пружины прижимается к курку; когда курок повернется назад до отказа, носик шептала заскакивает за боевой взвод курка и удерживает его до следующего выстрела.

При дальнейшем движении затвора назад разобщающий выступ рычага взвода скользит по пазу затвора; гильза, удерживаемая выбрасывателем в чашечке затвора, ударяется об отражатель и выбрасывается наружу через окно в стенке затвора.

Подаватель подает очередной патрон и ставит его перед досылателем затвора.

Затвор, дойдя до крайнего заднего положения, под действием возвратной пружины возвращается в переднее положение; затвор досылателем выталкивает из магазина очередной патрон и досылает его в патронник. Когда затвор дойдет до крайнего переднего положения и дошлет патрон в патронник, зацеп выбрасывателя заскакивает в кольцевую проточку гильзы.

Рычаг взвода упирается в шептало (сбоку), и разобщенный выступ его находится против выема на затворе. Пистолет готов к очередному выстрелу.

Для производства следующего выстрела необходимо отпустить хвост спускового крючка и снова нажать на него.

При отпуске хвоста спускового крючка спусковая тяга с рычагом взвода под действием узкого пера боевой пружины отходит назад, одновременно рычаг взвода опускается вниз и своим вырезом заходит под выступ шептала.

При нажатии на хвост спускового крючка рычаг взвода поднимает шептало и снова освобождает курок от шептала. Происходит следующий выстрел.

Если затвор не дойдет до крайнего переднего положения (помят патрон), то разобщающий выступ рычага взвода не войдет в выем на затворе, вследствие чего рычаг взвода не войдет в сцепление с шепталом и при очередном нажатии на спусковой крючок не повернет шептало и не произведет спуска курка. Этим исключается возможность выстрела, если патрон не полностью дослан в патронник.

Работа частей и механизмов пистолета при стрельбе самовзводом

Если стрельба ведется без предварительного взведения курка, то при нажиме на хвост спускового крючка курок взводится автоматически. При этом рычаг взвода, войдя в зацепление своим выступом самовзвода с зубом самовзвода курка, взводит курок. Курок, не становясь на боевой взвод (так как шептало в момент срыва оказывается приподнятым в верхнее положение выступом рычага взвода), срывается с выступа самовзвода рычага взвода и ударяет по ударнику, происходит выстрел.

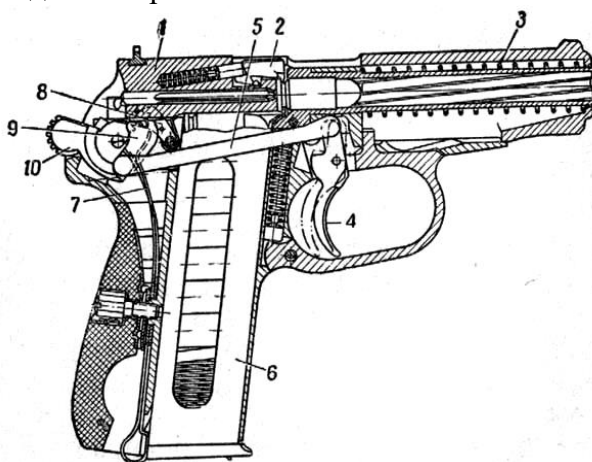


Рис. 54. Положение частей и механизмов пистолета перед выстрелом самовзводом: 1 – затвор; 2 – выбрасыватель; 3 – возвратная пружина; 4 – спусковой крючок; 5 – спусковая тяга; 6 – магазин; 7 – боевая пружина; 8 – шептало с пружиной; 9 – рычаг взвода; 10 – курок

Работа частей и механизмов пистолета по израсходованию патронов из магазина

По израсходованию всех патронов из магазина подаватель своим зубом поднимает передний конец затворной задержки вверх. Затвор, упираясь своим зубом в выступ затворной задержки, останавливается в заднем положении.

Курок поставлен на боевой взвод.

Пружина подавателя имеет наименьшее сжатие. Затвор остается в заднем положении также и после извлечения магазина из основания рукоятки пистолета, удерживаясь на затворной задержке.

Затвор освобождается от затворной задержки (при извлеченном или вставленном магазине) путем нажатия пальцем руки на кнопку затворной задержки.

Вопрос 5: "Возможные задержки при стрельбе и способы их устранения"

Пистолет при правильном обращении с ним, внимательном уходе и сбережении является надежным и безотказным оружием.

Однако при длительной работе вследствие износа частей и механизмов, а чаще при неосторожном обращении и невнимательном уходе могут возникнуть задержки при стрельбе.

Для предупреждения задержек при стрельбе из пистолета и обеспечения безотказности его работы необходимо:

- правильно подготавливать пистолет к стрельбе;
- своевременно и с соблюдением всех правил осматривать, чистить и смазывать пистолет; особенно тщательно следить за чистотой и смазкой трущихся частей пистолета;
- своевременно производить ремонт пистолета;
- перед стрельбой осматривать патроны; неисправные, ржавые и грязные патроны для стрельбы не применять;
- во время стрельбы и при передвижениях оберегать пистолет от загрязнения и ударов;
- если пистолет перед стрельбой находился продолжительное время на сильном морозе, то перед заряданием необходимо несколько раз энергично отвести затвор рукой и отпустить его, причем после каждого отведения и отпускания затвора производить спуск курка нажимом на хвост спускового крючка.

Если при стрельбе произойдет задержка, то ее нужно устранить перезаряданием пистолета. Если перезаряданием задержка не устраняется, то необходимо выяснить причину задержки и устранить ее, как указано в таблице:

Задержки	Причина задержек	Способы устранения задержек
1	2	3
<p>1.Осечка. Затвор в крайнем положении, курок спущен, но выстрела не произошло.</p> <p>2.Недокрытие патрона затвором. Затвор остановился, не дойдя до крайнего переднего положения: спуск курка произвести нельзя.</p> <p>3.Неподача или неподвижение патрона из магазина в патронник. Затвор находится в переднем положении, но патрона в патроннике нет; затвор остановился в среднем положении вместе с патронником, не дослав его в патронник.</p> <p>4.Прихват (ущемление) гильзы затвором. Гильза не выброшена наружу через окно в затворе и заклинилась между затвором и казенным срезов ствола.</p> <p>5.Автоматическая стрельба.</p>	<p>1.Капсюль патрона неисправен.</p> <p>2.Сгущение смазки или загрязнение канала под ударник.</p> <p>3.Не полностью ввинчен винт рукоятки (в пистолетах без задвижки боевой пружины.)</p> <p>4.Мал выход ударника или забоины на бойке.</p> <p>1.Загрязнение патронника, пазов рамки и чашечки затвора.</p> <p>2.Затруднительное движение выбрасывателя из-за загрязнения пружины выбрасывателя или гнетка.</p> <p>1.Загрязнение магазина и подвижных частей пистолета.</p> <p>2.Погнутость верхних краев корпуса магазина.</p> <p>1.Загрязнение подвижных частей пистолета.</p> <p>2.Неисправность выбрасывателя, его пружины или отражателя.</p> <p>1.Сгущение смазки или загрязнение частей ударно-спускового механизма.</p> <p>2.Износ боевого взвода курка или носика шептала.</p> <p>3.Ослабление или излом пружины шептала.</p> <p>4.Касание полочки уступа предохранителя зубов шептала.</p>	<p>1.Перезарядить пистолет и продолжить стрельбу.</p> <p>2.Осмотреть и прочистить пистолет.</p> <p>3.Ввинтить винт рукоятки до отказа.</p> <p>4.Отправить пистолет в мастерскую.</p> <p>1.Дослать затвор вперед толчком руки и продолжить стрельбу. Осмотреть и прочистить пистолет.</p> <p>1.Перезарядить пистолет и продолжить стрельбу. Прочистить пистолет и магазин.</p> <p>2.Заменить неисправный магазин.</p> <p>1.Выбросить прихваченную гильзу и продолжить стрельбу.</p> <p>2.При неисправности выбрасывателя с пружиной или отражателя отправить пистолет в мастерскую.</p> <p>1.Осмотреть и прочистить пистолет.</p> <p>2.Отправить пистолет в мастерскую</p> <p>3.То же.</p> <p>4.То же.</p>

Вопрос 6: "Подготовка пистолета к стрельбе. Уход, хранение и бережение пистолета. Меры безопасности при обращении с пистолетом"

1. Подготовка пистолета к стрельбе.

Подготовка пистолета к стрельбе производится с целью обеспечения его безотказной работы во время стрельбы и сохранения его нормального боя. Для этого необходимо:

- осмотреть пистолет в разобранном виде;
- осмотреть пистолет в собранном виде согласно;
- осмотреть патроны, как указано;
- снарядить магазин патронами, как указано;
- непосредственно перед стрельбой прочистить и протереть насухо канал ствола.

2. Хранение и бережение пистолета.

Пистолет должен быть всегда в исправном состоянии. Хранение пистолета и принадлежности возлагается на военнослужащего, вооруженного пистолетом, который обязан бережно обращаться с пистолетом и ежедневно осматривать его.

При казарменном и лагерном расположении, пистолеты хранятся незаряженными и вынутыми из кобур в шкафах или ящиках с гнездами согласно Уставу внутренней службы. Запасные магазины хранятся в гнездах рядом с пистолетами.

При кратковременном расположении в населенном пункте по квартирам пистолет хранить при себе.

Во время полевых занятий, на походе, при переездах по железной дороге и на машинах пистолет носить в кобуре на ремне, который должен быть прочно пристегнут и правильно подогнан, чтобы кобура не ударялась о твердые предметы.

Для предупреждения раздутия или разрыва ствола при стрельбе запрещается затыкать или закрывать чем-либо канал ствола.

Во всех случаях, не связанных со стрельбой, флажок предохранителя должен быть в положении "Предохранение". При постановке предохранителя в положение "Огонь" или "Предохранение" флажок предохранителя должен быть поставлен в крайнее нижнее или крайнее верхнее положение.

Если при необходимости пистолет будет вложен в сырую кобуру, то при первой же возможности вынуть пистолет из кобуры, обтереть, вычистить, смазать его и просушить кобуру.

В жарких районах при наличии в воздухе пыли, а также в прибрежных местностях при большой влажности воздуха пистолет хранить согласно особым указаниям.

Патроны должны храниться в сухом месте и по возможности должны быть укрыты от солнечных лучей, при обращении с ними не допускать повреждений, оберегать их от ударов, влаги, грязи и т.д.

3. Меры безопасности при обращении с пистолетом.

Знание и соблюдение всеми военнослужащими правил и мер безопасности при обращении с оружием и боеприпасами, выполнение требований наставлений, курса стрельб, руководителя, инструкций, твердое знание своего оружия, а также высокая дисциплинированность, исключают гибель и ранение людей при несении боевой службы, на занятиях, стрельбах и во время ухода за вооружением и техникой.

Соблюдая меры безопасности при обращении с оружием, следует иметь в виду три главных требования:

1. Не направлять.
2. Не досылать.
3. Не оставлять.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Брать неисправное оружие;
2. Брать незакрепленное оружие;

3. Направлять оружие на людей, даже если оно не заряжено;
4. Оставлять оружие, где бы то ни было без разрешения (приказа) командира.

Все действия с пистолетом производить только убедившись в том, что он разряжен.
Переносить пистолет только в кобуре.

Тема № 14: "Осветительные, сигнальные и имитационные средства"

Литература: - "Пиротехнические, осветительные и сигнальные средства ближнего действия. Руководство службы." с.с. 3-32.
- НСД "26мм СПШ" - с.с. 3-42.
- Памятка по требованиям безопасности.

Вопрос 1: "Назначение, тактико-технические характеристики осветительных, сигнальных и имитационных средств"

Осветительные средства предназначены для освещения местности и целей в ночное время непосредственно перед боевыми порядками своих войск. Освещение производится для ориентирования личного состава на местности, для наблюдения за действиями противника, а также в интересах решения огневых задач стрелковыми подразделениями, танками и артиллерией сопровождения.

Реактивные осветительные патроны (РОП) представляют собой готовые выстрелы. Отстрел их производится без применения специального оружия или приспособлений.

Основные тактико-технические характеристики осветительных средств

Наименование характеристик	30 мм РОП увеличенной дальности	40 мм РОП увеличенной дальности
- калибр, мм	30	40
- вес, г	200	390
- наивыгоднейший угол стрельбы, град.	40-50	30-35
- дальность полета осветительных звездок, м	450	500
- время горения осветительных звездок, сек	8-10	22-25
- предельная дальность видимости целей, м:		
а) живой силы;	500	800
б) танков, БТР, БМП, ПТО.	600	1000
- радиус освещения местности, м	240	320

Тактико-технические характеристики других осветительных средств

Наименование осветительных средств	Дальность стрельбы (м)		Время горения (сек)
	наименьшая	наибольшая	
- 26 мм осветительный патрон	-	120	6,5
- 50 мм реактивный осветительный патрон дистанционного действия	800	1200	25-30
- 90 мм осветительный реактивный патрон	-	3300	50
- 120 мм выстрел с осветительной миной к миномету М-120	1060	5500	45
- 122 мм выстрел с осветительным снарядом к гаубице Д-30	2600	15000	30

Тактико-технические характеристики 30 мм осветительных и сигнальных патронов

Наименование характеристик	30 мм однозвездных патронов красных и зеленых огней	30 мм многозвездных патронов красных и зеленых огней	30 мм сигнальный патрон красного и синего дымов
- калибр (мм)	30	30	30
- вес (гр)	170	190	200
- высота подъема сигнала (м)	325	225	250

- предельная дальность видимости сигнала при наблюдении с земли (км): а) днем б) ночью	3 15	3 15	5-6 -
- предельная дальность видимости сигнала при наблюдении с воздуха (со средних высот) (км):	100-120	100-120	-

Назначение сигнальных патронов

30 мм реактивные сигнальные патроны красного и зеленого огней предназначены для сигнализации в ночное и дневное время, а 30 мм РПС красного и синего дымов - для сигнализации только в дневное время (ночью не видны).

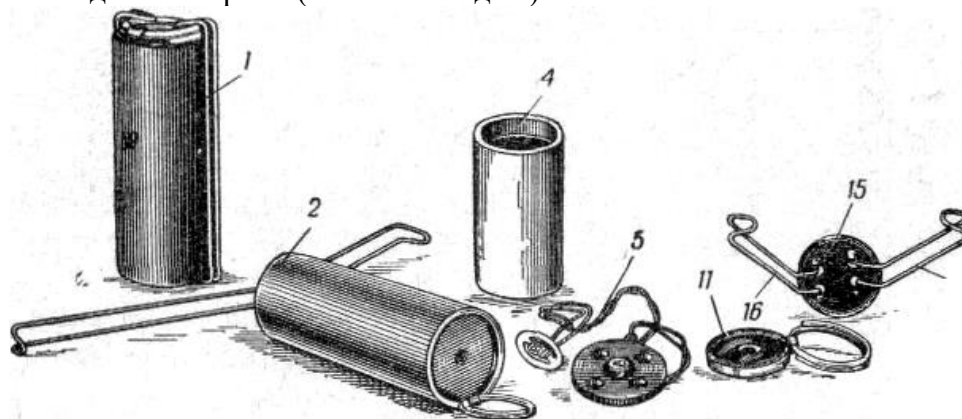


Рис. 55. Наземный сигнальный патрон ночного действия красного, или зеленого, или желтого огня и его основные части:

1 – патрон со сложенными ручками; 2 – патрон с откинутыми ручками; 4 – сигнальная звездка; 5 – воспламенительное устройство; 11 – крышка с кольцом; 15 – державка; 16 – ручки

Сигнализация производится в интересах управления войсками и поддержания взаимодействия между ними, ориентирования, оповещения и опознания своих войск.

Реактивные сигнальные патроны представляют собой готовые выстрелы. Отстрел патронов производится без применения специального оружия или приспособлений.

Наземные сигнальные патроны предназначены для обозначения переднего края и занятых войсками рубежей, командных пунктов, огневых позиций и других элементов боевого порядка войск, а также полос пролетов для авиации.

Наземные сигнальные патроны красного, зеленого и желтого огней могут применяться как днем, так и ночью, а патроны оранжевого дыма - только днем.

Приведение в действие наземных сигнальных патронов производится без применения какого-либо оружия или приспособлений.

Вопрос 2: "Общее устройство и принцип действия осветительных, сигнальных и имитационных средств"

30 мм и 40 мм реактивные осветительные и сигнальные патроны представляют собой готовые выстрелы, отстрел которых производится без применения оружия или приспособления. Они состоят из картонной части, гильзы, нижней поджимной трубки, осветительной звездки, вышибного заряда, перегородки оболочки воспламенительной звездки, пороховой шашки, турбины, упора, чашки, терки, вытяжного шнура с кольцом, капсуля-воспламенителя и прокладки.

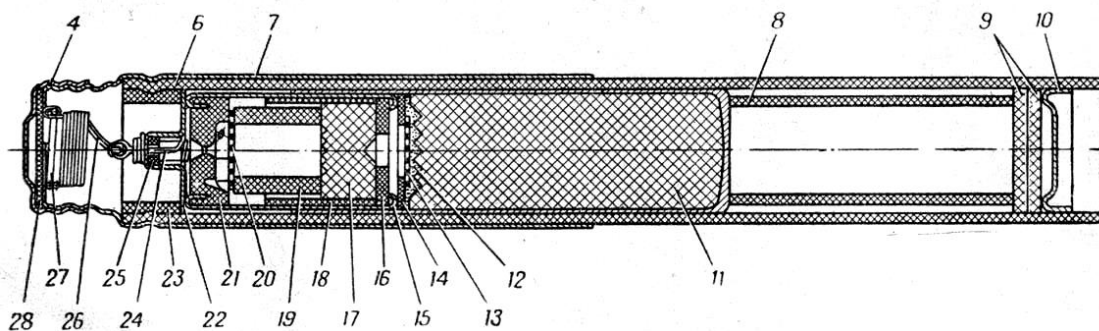


Рис. 56. 30-мм реактивный осветительный патрон увеличенной дальности (разрез):

4 – колпачок; 6 – гильза; 7 – цоколь; 8 – поджимная трубка; 9 – пыжи; 10 – крышка; 11 – осветительная звездка; 12 – вышибной заряд; 13 – марлевый квадрат; 14 – перегородка; 15 – оболочка реактивной части; 16 – прокладка; 17 – воспламенительная звездка; 18 – оболочка воспламенительной звездки; 19 – пороховая шашка; 20 – стопинированный кружок; 21 – турбинка; 22 – чашка; 23 – упор; 24 – терка; 25 – капсюль-воспламенитель; 26 – вытяжной шнур; 27 – кольцо; 28 – прокладка

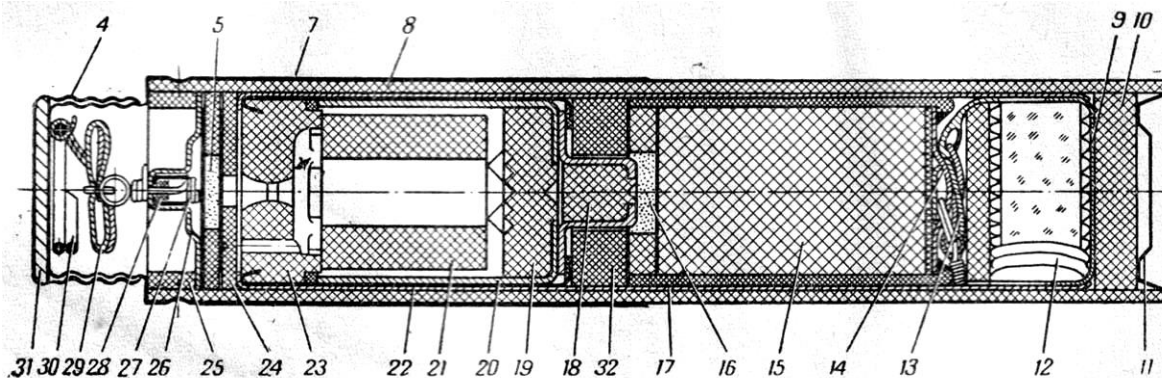


Рис. 57. 40-мм реактивный осветительный патрон увеличенной дальности (разрез):

4 – колпачок; 5 – усилитель; 7 – цоколь; 8 – гильза; 9 – головной колпачок; 10 – пыж; 11 – крышка; 12 – парашют; 13 – трос; 14 – соединительный кружок; 15 – осветительная звездка; 16 – вышибной заряд; 17 – корпус ракеты; 18 – замедлитель; 19 – воспламенительная звездка; 20 – оболочка; 21 – пороховая шашка; 22 – оболочка реактивной части; 23 – турбинка; 24 – прижим; 25 – упор; 26 – чашка; 27 – терка; 28 – капсюль-воспламенитель; 29 – вытяжной шнур; 30 – кольцо; 31 – прокладка; 32 – бумажная втулка

26 мм осветительные и сигнальные патроны состоят из: картонной части гильзы, звездки, войлочного пыжа с отверстием, картонного пыжа с марлевым кружком, вышибного заряда, наковальника, капсюля, закраины гильзы и металлической части гильзы.

Взрывпакет состоит из картонной гильзы, пиротехнического средства (дымного пороха), огнепроводного шнура длиной 92 мм и двух пыжей, закатанных в корпусе. Вес взрывпакета - 58 гр., дальность слышимости звука - до 2 км, вес порохового заряда - 30 гр., время горения шнура - 8,5 сек, безопасность разрыва не менее 10-15 м.

Имитационная граната ИГН состоит из: двух картонных цилиндров (наружного и внутреннего), соединенных между собой кольцевым дном, в зазоре между цилиндрами помещается 100 гр. учебной рецептуры для имитации нестойких ОВ, во внутренний цилиндр помещается взрывпакет.

Ручная дымовая граната РГД-2(б), РГД (ч) (б - белого дыма, ч - черного дыма) состоит из картонного корпуса, внутри которого находится два брикета дымовой смеси, брикеты с обеих сторон закрываются картонными диафрагмами и крышками, диафрагмы имеют отверстия для дыма, в центральное отверстие брикета со стороны синей полосы на корпусе встав-

лен запал, спички с запальной головкой, бумажного колпачка и кольца с теркой. Время горения до 20 сек.

Наземные сигнальные патроны состоят из бумажного корпуса, сигнальной звездки, воспламенительного устройства, крышки с кольцами и ручек с державкой.

Вопрос 3: "Подготовка к применению и меры безопасности при обращении с ними. Порядок хранения и сбережения"

Для отстрела 30 мм и 40 мм реактивных осветительных и сигнальных патронов необходимо:



Рис. 58. Освобождение вытяжного шнура и отстрел 30 мм осветительного патрона с руки из положения стоя

- взять патрон в левую руку так, чтобы пальцы руки охватили металлический наконечник пусковой трубки, а ладонь не закрывала колпачка. Крепко зажатый патрон держать на уровне груди. При этом верхняя часть патрона всегда должна быть направлена вверх и вперед от себя;

- правой рукой отвернуть колпачок, осторожно освободить вытянутый шнур с кольцом, взять кольцо в правую руку;

- придать патрону требуемое направление: осветительные патроны держать под углом 40-50°. В зимнее время угол отстрела осветительных патронов рекомендуется увеличить;

- произвести правой рукой по оси патрона резкий рывок вытянутого шнура;

- после вылета ракеты бросить оставшуюся в руке пусковую трубку.

Для приведения в действие 26 мм осветительного (сигнального) патрона необходимо:

- взять сигнальный пистолет в левую руку, открыть ствол и зарядить пистолет;

- переложить пистолет в правую руку, придать ему угол 50-60°;

- взвести курок и произвести отстрел.

Для приведение в действие приспособления для отстрела 15 мм сигнального патрона необходимо:

- взять приспособление для отстрела в правую руку и взвести ударный механизм в первое положение;

- ввинтить сигнальный патрон и придать приспособлению угол 50- 60°;

- поставить ударный механизм на боевой взвод;

- большим пальцем правой руки спустить ударный механизм с боевого взвода.

Для подрыва взрывпакета необходимо:

- взять взрывпакет в правую руку и приложить к запальной головке взрывпакета спичку;

- спичечной коробкой воспламенить головку запала и через 2-3 сек. бросить взрывпакет в заранее назначенное место;

- подрыв взрывпакета должен производиться не ближе 10-15 м от личного состава и легковоспламеняющихся материалов.

Подготовка ИГН к подрыву производится непосредственно перед применением или не раньше, чем за 2-3 часа. При подготовке к подрыву необходимо взять гранату и вставить взрывпакет в запальный стакан.

Для подрыва гранаты необходимо:

- взять гранату в правую руку, положить на запальную головку шнура 1-2 спички;

- держать спичечную коробку в левой руке, провести ее теркой по спичке на головке шнура взрывателя и воспламенителя;

- как только из шнура пойдет струя пламени, гранату немедленно бросить в заранее назначенное место;
- подрыв гранаты не должен производиться ближе 50 м от личного состава и легковоспламеняющихся материалов.

Для приведения в действие гранаты РГД-2 необходимо:

- взять гранату в правую руку;
- с помощью тесемок сорвать обе крышки;
- теркой (спичечной коробкой) воспламенить головку запала спички и через 2-3 сек бросить гранату;
- граната применяется с наветренной стороны от тех объектов, на которые должна действовать дымовая волна. При средних метеорологических условиях дымовая волна может располагаться по ветру до 550 м от места горения.

Применение сигнальных, осветительных и имитационных средств требует от всех строгого соблюдения мер безопасности, высокой дисциплины и организованности.

Ответственность за подготовку личного состава, твердое знание мер безопасности возлагается на командиров подразделений, а за выполнение их в ходе занятий - на руководителей занятий.

В целях предотвращения на занятиях случаев ранения людей, порчи материальной части оружия, боевой техники, государственного и личного имущества, руководители занятий обязаны:

- до начала занятий организовать изучение мер безопасности и проверить их знание личным составом;
- выдавать личному составу имитационные средства, осветительные и сигнальные патроны непосредственно перед началом занятий и вести строгий учет их использования;
- выдаваемые на руки холостые патроны тщательно осматривать, не допуская применение испорченных;
- установить на местности и указать личному составу районы, в пределах которых запрещается ведение огня всех видов и применение имитационных, осветительных и сигнальных средств.

При обращении с сигнальными, осветительными и имитационными средствами **запрещается:**

- применять имитационные средства без команды старшего;
- применять имитационные средства в населенных пунктах или в непосредственной близости от них;
- бросать имитационные гранаты, взрывпакеты в расположение подразделений, на танки, БТР, автомобили, в ручьи и другие водоемы;
- делать связки взрывпакетов с целью усиления взрывов;
- подрывать имитационные гранаты ближе 50 м от личного состава и легковоспламеняющихся материалов;
- задерживать в руках взрывпакеты и имитационные гранаты после поджигания запальной головки взрывпакета;
- разбирать имитационные средства;
- применять неисправные и пришедшие в негодность холостые патроны и другие имитационные средства;
- применять втулки для холостой стрельбы с неисправной нарезкой;
- производить стрельбу холостыми патронами из учебного и неисправного боевого оружия;
- вести огонь холостыми патронами в сторону людей, боевой техники, строений, находящихся от стреляющего ближе 50 м.

Применять осветительные, сигнальные и имитационные средства могут только солдаты, курсанты и сержанты, хорошо знающие устройство, правила обращения и

меры безопасности при их применении. Нарушение правил может привести к тяжелым последствиям.

Тема № 15: "Ручные гранаты"

Литература: - НСД "Ручные гранаты" с. с. 3-23; 35-38; 73-74.

- учебник "Огневая подготовка мотострелковых подразделений" с.с. 34-37.

Историческая справка

История возникновения этого мощного оружия своими корнями уходит в далекое прошлое нашего народа. Почти 600 лет тому назад, при обороне Кремля от татаро-монгольских орд хана Тахтамыша, впервые были применены невиданные доселе взрывающиеся после падения снаряды. Они представляли собой тяжелые горшки или шары с замазанными в стенки камнями, кусками железа и наполненные порохом.

В XV веке бросание руками взрывающихся снарядов было применено в Западной Европе против рыцарской конницы. С тех пор снаряды такого рода неизменно находились на вооружении армий разных стран.

Большой вклад в совершенствование гранат внес Петр I, по инициативе которого в 1694 году были созданы специальные гренадерские полки. Служба в этих частях считалась особенно почетной.

Корпус гранат стал отливаться из чугуна, а сама граната весила до 4-х кг. Чтобы носить с собой, кроме ружья со штыком, еще три-четыре таких гранаты, помещавшихся в специальные сумки, метать их на 50 шагов и более, нужно было быть настоящим богатырем. Граната зажигалась от фитиля закрытого пробкой и находившегося в запальной трубке.

Позже гранаты были снабжены особой запальной трубкой, которая воспламенялась от трения. Изменился и вес гранат. Они стали весить 1-2 кг и стали применяться при стрельбе из артиллерийских орудий.

По мере усовершенствования стрелкового оружия, совершенствовались и ручные гранаты, которые стали применяться как в обороне, так и в наступлении. Совершенствование гранаты шло в направлении повышения ее поражающего действия, уменьшения веса, улучшения запального механизма.

1884 г. - изобретение ударного капсюля и создание гранаты ударного действия. Эти гранаты применялись в период русско-японской войны (1904-1905 г.г.). Однако они себя не оправдали, так как оказались малоэффективными и опасными в обращении.

Ручная наступательная граната конструкции Колесникова весила 100 г., имела достаточно надежное предохранение и обладала значительной убойной силой. Модернизированная в 1930 году граната послужила в Советской Армии более 20 лет.

В 1933 году советским конструктором Дьяконовым изобретена оборонительно-наступательная граната РГД-33, отличительной особенностью которой было наличие оборонительного чехла (рубашки) который надевался на корпус гранаты при ведении оборонительного боя. Оборонительная рубашка при взрыве дробилась на мелкие осколки, которые разлетались до 100 м, а радиус убойного действия составлял 25 м. Граната весила 500 г. (без оборонительного чехла) и была снабжена надежным запалом. Изобретение конструктором Колесниковым запала УЗРГ (позже УЗРГМ) позволило создать находящуюся на вооружении в настоящее время безопасную в обращении и надежную в боевом применении ручную гранату.

Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства и устройство ручных осколочных гранат"

Ручные осколочные гранаты предназначаются для поражения осколками живой силы противника в ближнем бою (при атаке, в окопах, убежищах, населенных пунктах, в лесу, горах и т.п.).

В зависимости от дальности разлета осколков гранаты делятся на наступательные и оборонительные.

На вооружении состоят ручные гранаты: наступательные (РГД-5, РГН) и оборонительные (Ф-1, РГО).

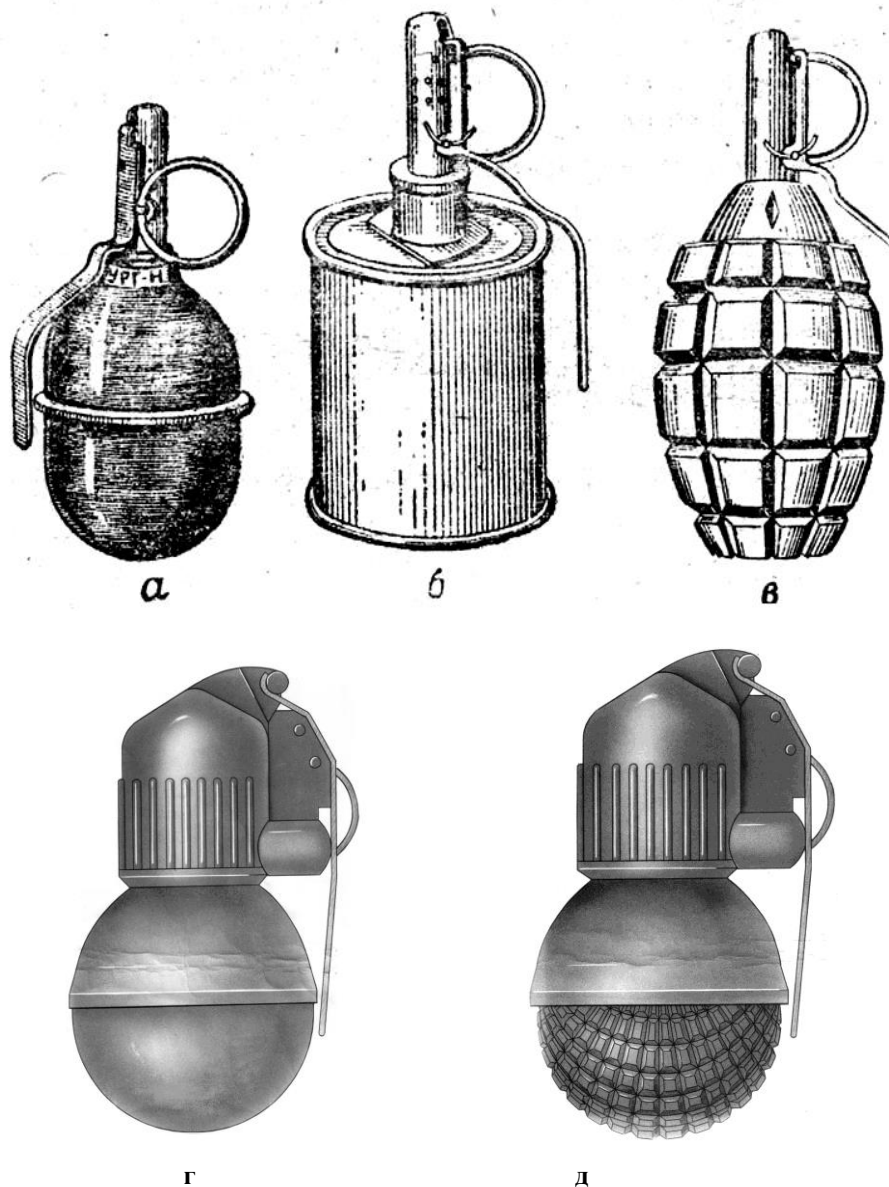


Рис. 59. Общий вид ручных осколочных гранат:
а - РГД-5; *б* - РГ-42; *в* - Ф-1; *г* - РГН; *д* - РГО

Боевые свойства и сравнительная таблица ТТХ ручных осколочных гранат

Основные данные	РГД-5	Ф-1	РГН	РГО	М-61 (США)	PRB NR 446 (Бельгия)	NR-20 (Голландия)
Тип гранаты	Н	О	Н	О	Комбинированная	Комбинированная	Комбинированная
Характер действия	Осколочная	Осколочная	Осколочная	Осколочная	Осколочная	Поражающее действие ударной волны	Осколочная
Принцип действия механизма гранаты	Дистанционное	Дистанционное	Ударное (самоликвидация)	Ударное (самоликвидация)	Ударное (самоликвидация)	Ударное (самоликвидация)	Ударное (самоликвидация)
Время горения запала	3,2-4,2 сек.	3,2-4,2 сек.	Мгнов. 3,2-4,2 сек.	Мгнов. 3,2-4,2 сек.	Мгнов. 3-5 сек.	Мгнов. 3-5 сек.	Мгнов. 3-5 сек.

Основные данные	РГД-5	Ф-1	РГН	РГО	М-61 (США)	PRB NR 446 (Бельгия)	NR-20 (Голландия)
Радиус убийного действия осколков	До 25 м	До 200 м	До 25 м	До 50 м	До 15 м	Не менее 5 м	До 15 м
Средняя дальность броска	40-50 м	35-45 м	40-50 м	35-45 м	-	-	-
Масса заряженной гранаты	310 гр.	600 гр.	310 гр.	530 гр.	-	-	-
Количество гранат в ящике	20 шт.	20 шт.	20 шт.	20 шт.	-	-	-
Масса ящика с гранатами	14 кг	20кг	14 кг	18 кг	-	-	-

Общее устройство ручных осколочных гранат

Ручная осколочная граната состоит из следующих основных частей:

- корпус;
- разрывной заряд;
- запал.

Кроме того, РГД-5 имеет трубку для запала. Корпус гранаты РГД-5 состоит из 2-х частей: верхней, называемой колпаком, и нижней, называемой поддоном.

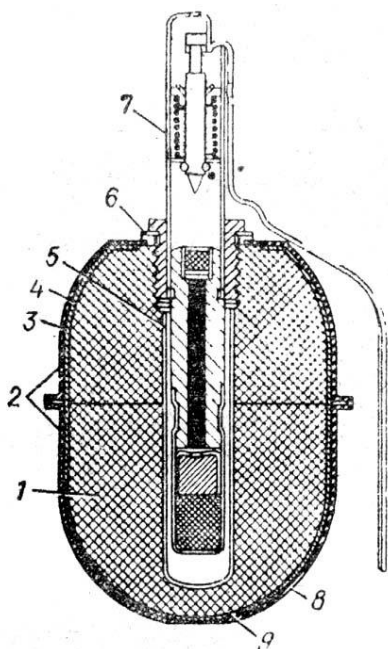


Рис. 61. Устройство ручной осколочной гранаты РГД-5:
1 – разрывной заряд; 2 – корпус; 3 – колпак; 4 – вкладыш колпака; 5 – трубка для запала; 6 – манжета; 7 – запал; 8 – поддон; 9 – вкладыш поддона

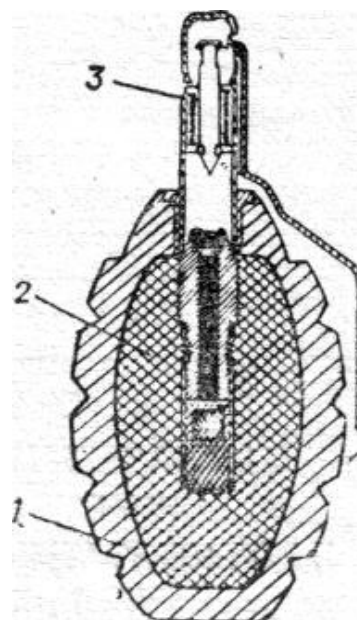


Рис. 60. Устройство ручной осколочной гранаты Ф-1:

1 – корпус; 2 – разрывной заряд; 3 – запал

Ручные гранаты РГО и РГН состоят из:

- гранаты без запала;
- запала.

Ручные гранаты РГН и РГО без запала состоят из:

- корпуса;
- взрывчатой смеси;

- детонаторной шашки.

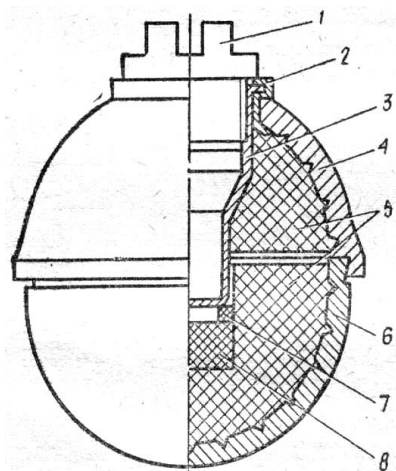


Рис. 63. Устройство ручной гранаты РГН без запала:

1 – пробка; 2 – манжета; 3 – стакан; 4 – полусфера; 5 – взрывчатая смесь; 6 – полусфера; 7 – прокладка; 8 – шашка

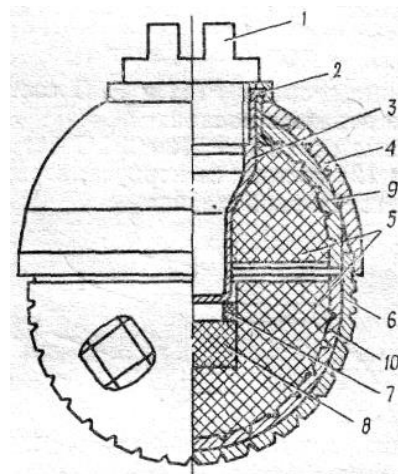


Рис. 62. Устройство ручной гранаты РГО без запала:

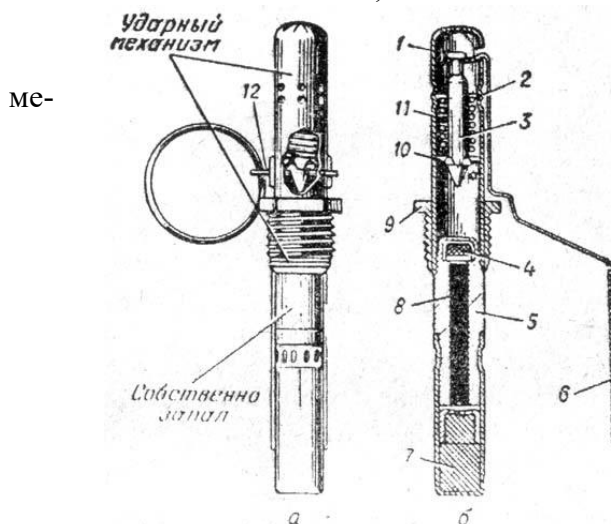
1 – пробка; 2 – манжета; 3 – стакан; 4 – полусфера; 5 – взрывчатая смесь; 6 – полусфера; 7 – прокладка; 8 – шашка; 9, 10 – полусферы

Корпус гранаты состоит из двух полусфер, изготовленных из алюминиевого сплава. Для увеличения количества убийственных осколков, корпус имеет еще две внутренние полусферы. Нижняя полусфера оборонительной гранаты в отличие от полусферы наступательной гранаты для удобства различия гранат по назначению имеет на наружной поверхности насечку. В верхней части корпусов при помощи манжеты завальцован стакан с резьбой для ввинчивания запала и обеспечения герметизации взрывчатой смеси.

Вопрос 2: "Устройство запалов и их работа"

Запал УЗРГМ (УЗРГМ-2) состоит из:

- ударного механизма;
- собственно запала;



Ударный механизм служит для воспламенения капсюля-воспламенителя запала.

Он состоит из:

- трубки ударного механизма;
- соединительной втулки;

Рис. 64. Запал гранаты УЗРГМ (УЗРГМ-2):

а – общий вид; б – в разрезе; 1 – трубка ударного механизма; 2 – направляющая шайба; 3 – ударник; 4 – капсюль-воспламенитель; 5 – втулка замедлителя; 6 – спусковой рычаг; 7 – капсюль-детонатор; 8 – замедлитель; 9 – соединительная втулка; 10 – шайба ударника; 11 – боевая пружина; 12 – предохранительная чека

- направляющей шайбы;
- боевой пружины;

- ударника;
- шайбы ударника;
- спускового рычага;
- предохранительной чеки с кольцом.

Собственно запал служит для взрыва разрывного заряда гранаты.

Он состоит из:

- втулки замедлителя;
- замедлителя;
- капсюля-воспламенителя;
- капсюля-детонатора.

Ударно-дистанционный запал (УДЗ) предназначен для подрыва взрывчатой смеси при ударе гранат о преграду. В случае отказа в ударном действии, запал срабатывает от дистанционного устройства (самоликвидатора) через 3,2-4,2 сек. Взведение запала после выгорания состава происходит через 1-1,8 сек.

Запал УДЗ состоит из:

- накомольно-предохранительного механизма;
- датчика цели;
- дистанционного устройства;
- механизма дальнего взведения;
- детонирующего узла.

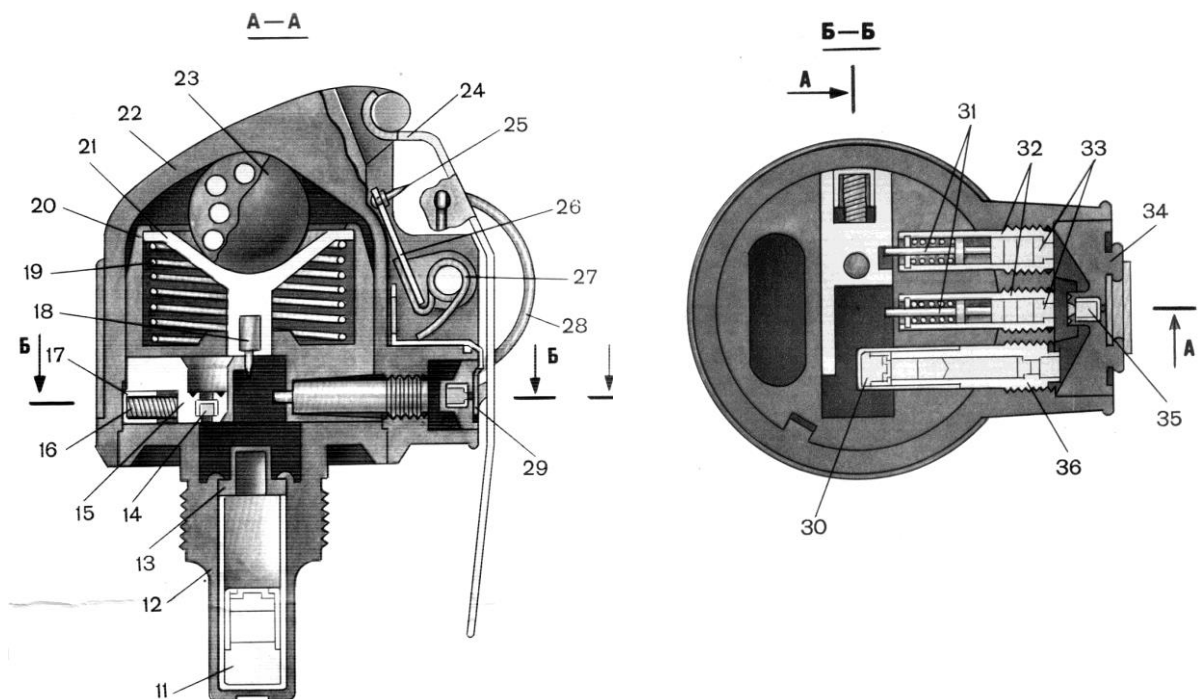


Рис. 65. Ударно-дистанционный запал:

11 – капсюль-детонатор 7К1; 13, 20, 32, 36 – втулки; 14, 35 – капсюли-воспламенители КВ-Н-1; 15 – движок; 16, 19, 27 – пружины; 17 – колпачок; 18, 25 – жала; 21 – гильза; 22 – корпус; 23 – груз; 24 – рычаг; 26 – ударник; 28 – кольцо; 29 – планка; 30 – капсюль-детонатор Б-37; 31 – стопоры; 33 – пиротехнические составы; 34 – заглушка; 37 – пиротехнические замедлительные составы

Перед метанием гранаты

Части ударного механизма находятся в следующем положении: ударник взведен и удерживается в верхнем положении вилкой спускового рычага, соединенного с трубкой ударного механизма предохранительной чекой. Концы предохранительной чеки разведены и прочно удерживают ее в запале.

При метании гранаты

Граната для метания берется в руку так, чтобы спусковой рычаг пальцами был прижат к корпусу гранаты. Не отпуская рычага, выдергивается предохранительная чека и граната бросается в цель. После выдергивания чеки положение частей запала не меняется, ударник во взведенном положении удерживается спусковым рычагом, который освобождается от соединения с трубкой ударного механизма, но прижимается к ней пальцами руки. В момент броска гранаты спусковой рычаг отделяется от гранаты и освобождает ударник. Ударник под действием боевой пружины наносит удар (накол) по капсюлю-воспламенителю и воспламеняет его. Луч огня от капсюля-воспламенителя воспламеняет замедлитель (дистанционную часть запала) и, пройдя его, передается капсюлю-детонатору. Капсюль-детонатор взрывается и взрывает разрывной заряд гранаты. Корпус гранаты разрывается, и осколки корпуса и запала разлетаются в разные стороны.

Работа частей и механизмов запала УДЗ

Перед метанием гранаты

В служебном обращении ударник удерживается от перемещения рычагом, закрепленным на корпусе с помощью шплинта, концы которого разведены. Движок смещен относительно жала и удерживается от перемещения стопорами. Груз поджат к корпусу гильзой, перемещение которой ограничено движком.

Перед метанием гранаты выпрямляется (сводятся концы) и выдергивается шплинт, при этом рычаг рукой удерживается в исходном положении (прижатым к корпусу гранаты).

При метании гранаты

При полете рычаг под действием пружины отбрасывается и освобождает ударник с жалом, который под действием пружины накалывает капсюль. Луч огня от капсюля зажигает составы.

После выгорания составов (через 1-1,8 сек.) стопоры перемещаются и освобождают движок, который под действием пружины взводится.

От перегрузки, возникающей при встрече с преградой, перемещается груз и вызывает движение гильзы, в результате которого жало накалывает капсюль. Луч огня от капсюля обеспечивает срабатывание капсюля-детонатора.

В случае несрабатывания датчика цели при встрече с преградой капсюль-детонатор действует от импульса капсюля-детонатора, срабатывающего после выгорания составов (через 3,2-4,2 сек.).

Вопрос 3: Осмотр и подготовка гранат к метанию. Меры безопасности при обращении и метании гранат"

Перед укладкой в гранатную сумку и перед заряданием гранаты и запалы осматриваются.

При осмотре обращать внимание на то, чтобы корпус гранаты не имел глубоких вмятин и проржавления; трубка для запала не была засоренной и не имела сквозных повреждений; запал был чистым и не имел проржавления и помятостей; концы предохранительной чеки были разведены и не имели трещин на изгибах.

Запалы с трещинами или зеленым налетом к применению непригодны. Гранаты переносятся в гранатных сумках. Запалы помещаются в них отдельно от гранат, при этом каждый запал должен быть завернут в бумагу или чистую ветошь.

Все запасы гранат и запалов, кроме носимых, необходимо хранить в заводской упаковке.

Гранаты поступают в войска в деревянных ящиках. В ящик гранаты и запалы укладываются друг от друга отдельно в металлической коробке.

Необходимо:

1. Оберегать гранаты и запалы от сильных толчков, ударов, огня, грязи и сырости. Если они были загрязнены или подмочены, при первой же возможности тщательно обтереть и просушить их в теплом помещении или на солнце, но не около огня.

2. Гранаты, хранящиеся длительное время в гранатных сумках, должны периодически осматриваться. Неисправные гранаты и запалы сдаются на склад для уничтожения.

Подготовка гранат к метанию

Метание гранаты складывается из выполнения следующих приемов: изготровки для метания (зарядание гранаты и принятие положения) и метания гранаты.

Зарядание гранаты производится по команде "Подготовить гранаты", а в бою, кроме того, и самостоятельно.

Для зарядания необходимо вынуть гранату из гранатной сумки, вывинтить пробку из трубки (стакана) корпуса и ввинтить запал. Граната готова к броску.

Меры безопасности при обращении и метании гранат:

Для изучения устройства гранат, приемов и правил метания их пользоваться учебными, учебно-имитационными гранатами и плакатами.

К метанию боевых гранат допускаются обученные военнослужащие, успешно выполнившие упражнения по метанию учебных и учебно-имитационных гранат.

Зарядать гранату (вставлять запал) разрешается только перед ее метанием.

При обучении метанию боевых гранат необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

1. При метании боевых гранат обучаемые должны быть в стальных шлемах.

2. Перед заряданием осмотреть гранаты и запалы; в случае обнаружения неисправностей доложить командиру (руководителю).

3. Метание осколочных оборонительных гранат производить только из окопа или из-за укрытия.

4. При метании одним обучаемым нескольких гранат, каждую последующую гранату бросать по истечении не менее 5 сек, после взрыва предыдущей. Покидать укрытие после взрыва гранаты не ранее чем через 10 сек.

5. Если граната не была брошена (предохранительная чека не вынималась), разряжание ее производить только по команде и под непосредственным наблюдением командира.

6. Вести учет неразорвавшихся гранат и отмечать места их падения красными флажками; по окончании метания неразорвавшиеся гранаты уничтожить подрывом накладного заряда, согласно "Руководству по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов".

7. Район метания ручных гранат оцеплять в радиусе не менее 300 м.

8. Личный состав, не занятый метанием гранат, отводить в укрытие или на безопасное удаление от рубежа открытия огня (не ближе 350 м.).

9. Исходное положение для метания гранат обозначить белыми флажками, рубеж открытия огня красными.

10. Пункт выдачи гранат и запалов оборудовать в укрытиях не ближе 25 м от исходного положения.

Категорически запрещается:

Разбирать боевые гранаты и устранять в них неисправности, переносить гранаты вне сумок (подвешенными за кольцо предохранительной чеки), трогать неразорвавшиеся гранаты, до броска гранат РГН и РГО освободить рычаг и ронять их с выдернутым шплинтом.

Тема № 16: "Подствольный гранатомет ГП-25 (ГП-30)"

Литература: - "Руководство по 40 мм ГП-25", с.с. 3-36; 39-40; 1-59; 63-77; 84.

- "Методика огневой подготовки мотострелковых подразделений", с.с. 22-28; 33-34.

Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства, общее устройство гранатомета. Комплектность гранатомета. Устройство и принцип действия выстрела ВОГ-25."

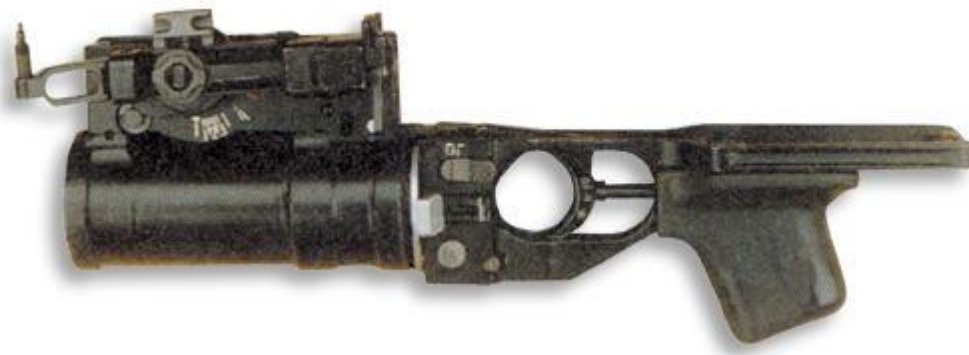


Рис. 66. Подствольный гранатомет ГП-25

ГП-25 является индивидуальным оружием и предназначен для уничтожения открытой живой силы, а также живой силы находящейся в открытых окопах, траншеях и на обратных скатах местности.

Гранатомет применяется в комплексе с автоматом Калашникова.



Рис. 67. Подствольный гранатомет ГП-25, присоединенный к автомату

При присоединенном ГП-25 автоматчик, в зависимости от поставленной задачи, может вести огонь как из гранатомета, так и из автомата.

Для стрельбы применяются выстрелы ВОГ-25, ВОГ-25П с осколочной гранатой, снабженной головным взрывателем мгновенного действия с самоликвидатором, выстрел ВОГ-25 ин в инертном снаряжении, также выстрел "Гвоздь" с газовой гранатой раздражающего действия.



Рис. 68. Выстрелы для подствольного гранатомета

Стрельба ведется прямой и непрямой наводкой (настильной и навесной траекторией).

Боевые свойства:

- индекс гранатомета	6Г15
- калибр, мм	40
- прицельная дальность, м: настильной траекторией	до 400
навесной траекторией	200-400
- эффективная дальность стрельбы, м осколочными гранатами	до 250
гранатой раздражающего действия	до 200
- боевая скорострельность, в/мин.	4-5
- масса гранатомета без затыльника, кг	1,5
- носимый боекомплект, выстр.	10
- начальная скорость полета гранаты, м/сек	76
- дальность взведения взрывателя, м	10-40
- время самоликвидации гранаты, сек	не менее 14
- высота разрыва (на грунте средней твердости) ВОГ-25п, м	0,75
- вес выстрела ВОГ-25, ВОГ-25п, кг	0,225
- вес выстрела "Гвоздь", кг	0,170
- рассеивание при стрельбе на Д = 400 метров, м:	Вд не более 6,6 Вб не более 3

Общее устройство

ГП-25 крепится под стволом автомата. Он состоит из 3-х основных частей:

- ствол с прицельным приспособлением и кронштейном для крепления к автомату;
- казенник;
- корпус ударно - спускового механизма с рукояткой.



Рис. 69. Общее устройство подствольного гранатомета

В комплект гранатомета входят:

- затыльник с ремнем;
- направляющий стержень возвратной пружины с защелкой;
- сумка для гранатомета;
- сумка для выстрелов;
- банник.

Выстрел ВОГ-25

По своему устройству унитарный. Он состоит из гранаты, в головную часть которой винчен взрыватель, а в дно - метательный заряд. На корпусе гранаты установлен обтекатель.

Граната состоит из:

- корпуса;
- разрывного заряда;
- сетки и прокладок;
- дна.

Разрывной заряд взрывчатых веществ предназначен для разрыва корпуса на осколки и придания им определенной скорости разлета. Он поджат в корпусе гранаты прокладками. Сетка изготовлена из картона, предназначена для получения организованного дробления корпуса на осколки.

Обтекатель установлен на корпусе гранаты и служит для уменьшения сопротивления воздуха.

Пороховой метательный заряд предназначен для сообщения гранате начальной скорости. Он состоит из гильзы, в которой размещен пороховой заряд и капсюль-воспламенитель. Пороховой заряд закрыт кольцом и крышкой, выполненными из алюминиевой фольги.

Взрыватель ВМГ-К предназначен для подрыва разрывного заряда гранаты. Головной, ударно-мгновенного и инерционного действия, полупредохранительного типа, с пиротехническим дальним взведением и самоликвидацией.

Он состоит из:

- ударного механизма;
- воспалительного механизма;
- предохранительного механизма дальнего взведения;
- механизма самоликвидации.

Принцип действия выстрела ВОГ-25

При выстреле из гранатомета от удара ударника по капсюлю-воспламенителю гранаты воспламеняется метательный заряд. В начальный период горение метательного заряда происходит в замкнутом объеме гильзы. В дальнейшем под давлением пороховых газов прорывается фольга, приклеенная к дну гильзы, и пороховые газы поступают в камеру казенника гранатомета. Одновременно под действием пороховых газов начинается поступательное и вращательное движение гранаты.

С началом движения гранаты начинается взведение взрывателя и заканчивается на расстоянии от 10 до 40 метров от дульного среза ствола.

При встрече с преградой (поверхностью земли, целью) срабатывает взрыватель, детонирующий узел которого подрывает разрывной заряд ВВ, размещенный в корпусе гранаты.

В случае отказа действия взрывателя от реакционно-инерционного механизма при встрече с преградой, происходит подрыв гранаты от механизма самоликвидации взрывателя. Время самоликвидации - не менее 14 с.

Вопрос 2: "Разборка и сборка гранатомета"

Разборка гранатомета может быть неполная и полная. Неполная разборка производится при текущем обслуживании. Полная разборка производится при техническом обслуживании, для чистки в случае сильного загрязнения, после нахождения гранатомета под дождем или в снегу и при ремонте.

Разборку и сборку гранатомета производят на столе или чистой подстилке (брезенте); части и механизмы класть в порядке разборки; обращаться с ними осторожно, не класть одну часть на другую, не допускать ударов о твердые предметы и друг о друга, не применять при разборке и сборке излишних усилий.

Порядок неполной разборки гранатомета:

- отделить корпус УСМ с казенником и рукояткой от ствола;
- отделить чеку;
- отделить ось корпуса и переводчик;
- отделить казенник от корпуса УСМ.

Сборка после неполной разборки производится в обратной последовательности:

- присоединить казенник к корпусу УСМ;
- вставить ось корпуса и переводчик в свои отверстия;

- присоединить ствол к корпусу УСМ;
- поставить переводчик в положение "ПР".

Вопрос 3: "Подготовка гранатомета к стрельбе, зарядание и производство стрельбы настильной и навесной траекторией. Меры безопасности при обращении с гранатометом и выстрелами к нему"

Подготовка ГП-25 к стрельбе.

Для подготовки гранатомета к стрельбе необходимо:

1. Осмотреть гранатомет в собранном виде.
2. Перевести гранатомет из походного положения в боевое.
3. Проверить работу частей и механизмов гранатомета.
4. Проверить прицел.

1. Осмотр гранатомета в собранном виде:

- извлечь из сумки ствол с кронштейном, корпус УСМ с казенником и затыльник с ремнем, осмотреть и убедиться в их исправности;
- проверить, нет ли на наружных поверхностях гранатомета ржавчины или повреждений;

- собрать гранатомет;
- проверить исправность сумок для переноски гранатомета и боекомплекта.

2. Перевод гранатомета из походного положения в боевое:

- взять автомат в положение "на грудь";
- расстегнуть сумку с гранатометом; придерживая левой рукой сумку, правой рукой вынуть из нее ствол с кронштейном и прицелом и переложить его в левую руку; затем вынуть из сумки правой рукой корпус УСМ с казенником;

- соединить ствол гранатомета с казенником и корпусом УСМ;

- проверить положение переводчика (он должен стоять в положении "ПР");

- присоединить гранатомет к автомату (до щелчка защелки кронштейна);

- продольной качкой гранатомета проверить надежность фиксации гранатомета на автомате;

- из сумки извлечь правой рукой затыльник и установить его на прикладе, закрепив ремнем;

- поставить большим пальцем левой руки целик в боевое положение и проверить, чтобы он был установлен на соответствующее деление;

- застегнуть сумку для гранатомета;

- взять автомат в прежнее положение.

3. Проверка работы частей и механизмов гранатомета:

- присоединить гранатомет к автомату и проверить надежность его крепления продольным покачиванием;

Запомни! ГП-25 присоединять к АК-74 только при наличии на автомате шомпола.

- вставить учебный выстрел в ствол гранатомета и проверить, нажимая на экстрактор, надежность фиксации выстрела в стволе;

- поставить переводчик в положение "ОГ";

- несколько раз нажать на спуск до отказа, при этом курок должен энергично ударять по казеннику;

- поставить поочередно переводчик в положение "ОГ" и "ПР" и убедиться, что он надежно фиксируется в этих положениях;

- извлечь учебный выстрел из ствола;

- снять гранатомет с автомата, поставить переводчик в положение "ОГ" и нажать на спуск, при этом курок не должен взводиться;

- проверить состояние затыльника и надежность его фиксации на прикладе автомата.

- Проверка прицела:
- осмотреть прицел;
 - поставить поочередно прицел в положение, соответствующее различным дальностям стрельбы, предварительно нажав на стопор прицела до упора;
 - проверить функционирование отвеса;
 - поставить целик поочередно в походное и боевое положение, убедиться в надежной его фиксации.

Заряжание ГП-25

- Для заряжания гранатомета необходимо:
- извлечь выстрел ВОГ-25 из сумки для выстрелов;
 - вставить выстрел в ствол и продвинуть его до упора в казенник и западания фиксатора в фиксирующую канавку выстрела;
 - взять автомат в положение для стрельбы;
 - если стрельба немедленно не будет вестись, поставить переводчик в положение "ПР".

Производство выстрела включает:

- установку прицела;
- прикладку;
- прицеливание;
- спуск курка.

В зависимости от боевой обстановки (полученной задачи, характера цели, дальности до нее, характера местности) автоматчик может вести стрельбу из гранатомета из различных положений:

- на дальности до 100 м - лежа и лежа с упора;
- на дальности 100 - 150 м - с колена, с плеча и стоя с плеча;
- на дальности 200 - 400 м - с колена из-под руки, сидя из-под руки, стоя из-под руки;
- при полупрямой наводке (навесной траекторией) - с колена или сидя при упоре приклада автомата в грунт.

Для разряжания гранатомета необходимо:

- проверить, чтобы предохранитель стоял в положении "Пр";
- взять автомат правой рукой за ствольную коробку между магазином и рукояткой гранатомета и придать стволу небольшой угол возвышения;
- левой рукой взять гранатомет снизу за корпус УСМ, а большим пальцем левой руки продвинуть экстрактор вперед;
- обхватить левой рукой дульную часть ствола гранатомета, правой рукой придать стволу угол склонения, а затем левой рукой извлечь выстрел из канала ствола и уложить в сумку.

Меры безопасности при обращении с гранатометом и выстрелами к нему:

- гранатомет должен быть всегда на предохранителе, если не ведется стрельба;
- нельзя пользоваться неисправным гранатометом;
- оберегать гранатомет от попадания в ствол воды, песка и других посторонних предметов;
- нельзя заряжать гранатомет при наличии в стволе посторонних предметов;
- нельзя производить никаких работ с заряженным гранатометом;
- перед устранением задержек - гранатомет разрядить;
- разряжание производить после постановки гранатомета на предохранитель;
- при разряжании ствол гранатомета направлять в сторону целей.

Категорически запрещается:

- стрельба из гранатомета, если не поставлены направляющий стержень возвратной пружины с защелкой и затыльник;
- стрельба при углах возвышения более 80°;
- стрельба из гранатомета при сложенном прикладе автоматов АКМС и АКС-74;
- стрельба с присоединенным к автомату штык - ножом;
- на расстоянии от 10 до 40 метров не должно быть никаких препятствий, при встрече с которыми может сработать взрыватель.

При обращении с выстрелами ВОГ-25 запрещается:

- подвергать выстрелы механическим воздействиям;
- производить какую-либо разборку или исправление выстрелов и их элементов;
- иметь на рабочих местах или вблизи них открытые источники огня и легковоспламеняющиеся вещества, оголенные электрические провода, открытые розетки, контакты и т.п.;

- использовать для стрельбы выстрелы, имеющие зеленый налет или вмятины на капсюле, трещины или вмятины на взрывателе, корпусе, дне и обтекателе гранаты, а также имеющие проколы кольца из фольги, установленного внутри втулки метательного заряда;

- использовать для стрельбы выстрелы, упавшие с высоты более 3м; эти выстрелы должны уничтожаться подрывом.

Категорически запрещается:

- трогать неразорвавшиеся после стрельбы гранаты; они уничтожаются на месте их падения с соблюдением соответствующих мер предосторожности.

При стрельбе в зимних условиях и наличии глубокого снежного покрова, не позволяющего определить место падения неразорвавшихся гранат, разрешается их не разыскивать, а подорвать сразу же после таяния снега. В этих случаях сразу после окончания стрельбы установить сплошное ограждение вокруг мест падения гранат и выставить таблички с надписями, запрещающими движение в огражденной зоне.

В случае осечки повторно нажать на спуск, при повторной осечке выждать 1мин, извлечь выстрел из ствола и осмотреть его. При обнаружении каких-либо повреждений капсюля, выстрел для стрельбы не использовать, а сдать на склад, такой выстрел подлежит уничтожению.

Подствольный гранатомет ГП - 30

В 1985 году главным заказчиком МО перед промышленностью была поставлена задача модернизировать гранатомет ГП-25. По результатам проведенной работы в 1987 году на полигонные испытания был представлен и в 1989 году принят на вооружение 40-мм гранатомет 6Г21, получивший индекс ГП-30 (тема "Обувка"). По боевым характеристикам гранатомет ГП-30 соответствует гранатомету ГП-25, для стрельбы используются те же выстрелы - ВОГ-25 и ВОГ-25п.

Основные отличия гранатомета ГП-30 от гранатомета ГП-25 заключаются в следующем:

1. Трудоемкость изготовления нового гранатомета снижена на 30% .
2. Общая масса гранатомета (по результатам полигонных испытаний) уменьшена в среднем на 0,260 кг.
3. Изменена конструкция прицела.

На конструкцию прицела гранатомета ГП-30 хотелось бы обратить внимание.

Прицел, так же как и у гранатомета ГП-25 является механическим, открытого типа, но конструктивно расположен не слева, а справа от линии прицеливания автомата и представляет собой конструкцию квадрантного типа. Конструкция этого прицела более проста, уста-

новка необходимой дальности стрельбы осуществляется проще и быстрее, чем на гранатомете ГП-25.

ГП-30 одинаково легко устанавливаются на АКМ, АКМС, АК-74, АКС-74 и АК-74М. Фиксируется гранатомет на оружии защелкой. Для снятия гранатомета достаточно нажать одну кнопку.

Целью перенесения прицела на правую сторону явилось улучшение удобства прицеливания (вполне понятно, что не для левши) - голова стрелка наклоняется к прикладу, а не отклоняется от него влево, как на ГП-25, и, что немаловажно, улучшение эксплуатационных характеристик. Такое исполнение прицела делает более удобным десантирование, перемещение с автоматом и присоединенным гранатометом в положении "на ремень". При осуществлении переползаний прицел менее засоряется и подвергается меньшему количеству механических ударов. Кроме того, из состава прицела исключен отвес, предназначенный для ведения стрельбы по невидимой цели. Это связано с тем, что опыт боевой эксплуатации подствольных гранатометов в достаточной степени доказал неэффективность стрельбы по невидимой цели прежде всего из-за невозможности ведения корректировки огня, а так же небольшого объема носимого боекомплекта.

Следует отметить, что в конструкции гранатомета ГП-30 отсутствует предохранитель флажкового типа.

Это обусловлено тем, что для производства выстрела к спусковому крючку необходимо приложить значительное усилие при достаточно "длинном" спуске, что практически исключает случайный выстрел заряженного гранатомета.

Для переноски гранатометного комплекса в походном положении в составе экипировки военнослужащего предусмотрено наличие двух сумок.

Сумка 1 предназначена для переноски гранатомета (корпус с казенником отделен от ствола с кронштейном), резинового затыльника и банника. Сумка 2 предназначена для переноски боекомплекта и выполнена в виде тканевых обойм с гнездами для выстрелов. Каждое гнездо закрывается регулируемым по длине клапаном, что позволяет надежно фиксировать как выстрелы ВОГ-25, так и ВОГ-25П. Кроме того, к сумке 2 пришта соединительная планка, предназначенная для закрепления сумки с ручными гранатами.

Что же касается разборки, сборки, чистки и смазывания гранатомета в процессе эксплуатации при техническом обслуживании, то для этого используют инструмент и принадлежности автомата совместно с банником, входящим в комплект гранатомета.

Тема №17: "Ночные стрелковые прицелы "

Вопрос №1: "Назначение, тактико-технические характеристики, общее устройство 1ПН58. Устройство сетки прицела".

Назначение

Прицел (индекс 1ПН58) предназначен для наблюдения за полем боя и прицеливания при стрельбе из автоматов АКМН2 (АКМСН2), АК74Н2 (АКС74Н2), пулемета ПКМН2 (ПКМСН2), ручных пулеметов РПКН2 (РПКСН2), РПК74Н2 (РПКС74Н2), гранатомета РПГ-742 (РПГ-7ДН2) и снайперской винтовки СВДН2.

Прицел эксплуатируется при температуре окружающей среды от -50°С до +50°С и относительной влажности воздуха до 100% при температуре 35°С.

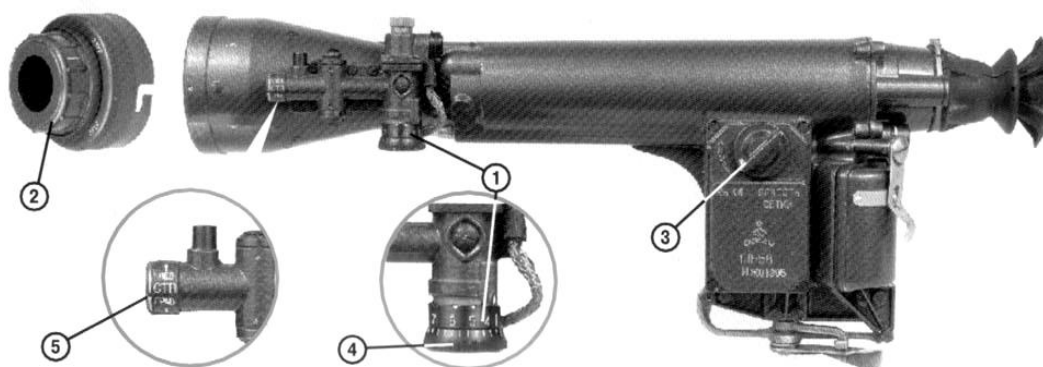


Рис. 70. Ночной прицел 1ПН58 (НСПУМ)

Тактико-технические характеристики:

№№ пп	Наименование характеристик	Номинальная величина	Примечание
1	Дальность опознавания при нормированных условиях наблюдения *, м: танка бортом ростовой фигуры солдата	400 300	
2	Видимое увеличение, крат.	3, 5	
3	Угловое поле оптической системы в пространстве предметов: в горизонтальной плоскости в вертикальной плоскости	5° 4°	
4	Удаление выходного зрачка, мм	50	
5	Диаметр выходного зрачка, мм	5	
6	Диапазон выверки линии прицеливания: по высоте по направлению	±0-08 ±0-08	
7	Напряжение питания прицела, в	6, 25	
8	Ток, потребляемый в нормальных климатических условиях, мА	7	
9	Габариты прицела, мм: длина высота ширина	458 186 99	без диафрагмы
10	Габариты укладочного ящика, мм:		

	длина высота ширина	500 215 165	
11	Масса прицела, кг: в боевом положении в походном положении в укладочном ящике с одиночным ЗИП	2 3,3 7,3	без диафрагмы

*Нормированными считаются условия:

- уровень освещенности - $(3-5) \times 10^{-3}$ лк;
- фон - зеленая трава;
- прозрачность атмосферы $\tau_a = 0,85$

1ПН58 (НСПУ-М) состоит из трех основных частей:

1. Электронно-оптическая схема.
2. Электрическая схема.
3. Механическая часть.

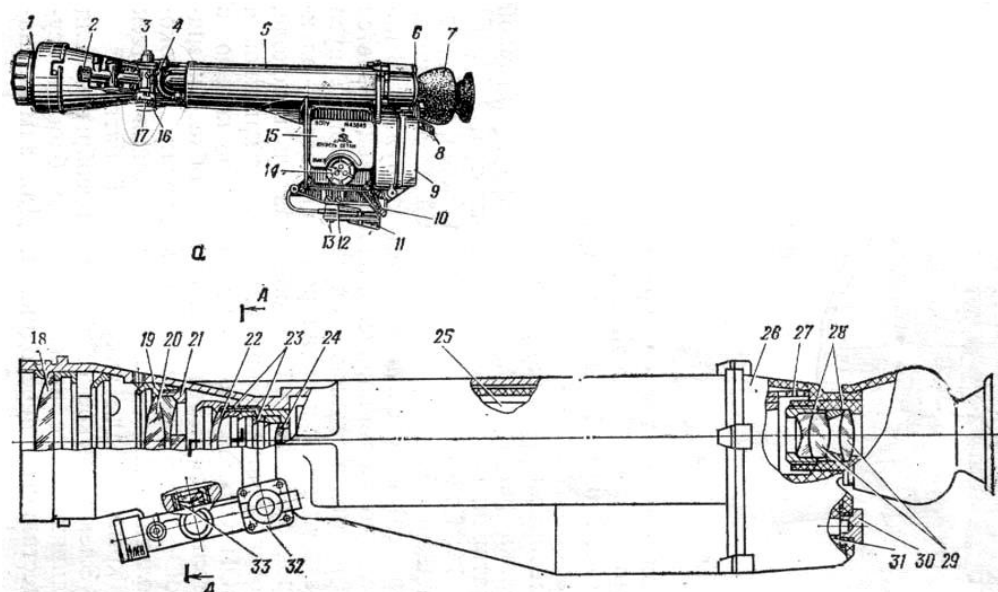


Рис. 71. Прицел НСПУ:

а – общий вид; *б* – разрез: 1–диафрагма; 2 – направляющая (ЛЕВ., СТП, ПРАВ.); 3 – лампочка; 4 – провод; 5 – корпус; 6 – патрон осушки; 7 – наглазник; 8 – защелка; 9 – крышка; 10 – кронштейн; 11 – ручка; 12 – стопор; 13 – зажимной винт; 14 – маховичок яркости сетки ВЫКЛ.; 15 – крышка; 16 – маховичок; 17 – шкала; 18, 20, 22, 24, 29 и 33 – линзы; 19, 21, 23 и 28 – оправы; 25 – преобразователь; 26 – крышка; 27 – амортизатор; 30 – пробка; 31 – высоковольтный блок; 32 – механизм углов прицеливания

1. Электронно-оптическая схема:

- пятилинзовый объектив;
- ЭОП;
- окуляр (сложный);
- проекционная система.

2. Электрическая схема:

- стабилизированный преобразователь напряжения;
- высоковольтный блок;
- блок регулировки;
- лампочка подсветки;
- аккумуляторная батарея.

3. Механическая часть:

- корпус;
- кронштейн для крепления прицела на оружие;
- механизм углов прицеливания;
- механизм боковых поправок;
- диафрагма;
- резиновый наглазник;
- светофильтр.

В комплект прицела входит:

- укладочный ящик;
- переносная сумка;
- сменные шкалы.

ЗИП: наглазник, АКБ, патрон осушки в стакане, прокладка (на лампе), лампы, шайбы на лампе, ключ, диафрагма, светофильтр в оправе, ящик аккумуляторный, ремень, контейнер, салфетки, светодиод, ремни, паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Объектив - создает в своей фокальной плоскости (она в прицеле совмещена с фотокатодом ЭОП) уменьшенное перевернутое изображение малой яркости наблюдаемого предмета (цели).

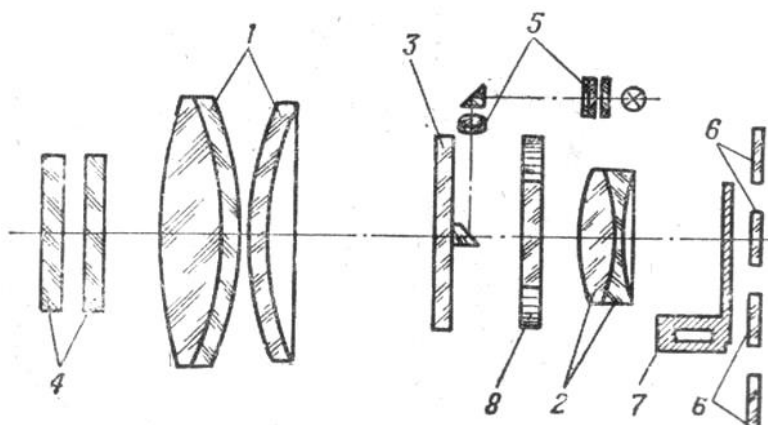


Рис. 72. Объектив:

1 – передние линзы; 2 – задние линзы; 3 – пластина с призмой; 4 – защитное стекло и светофильтр; 5 – проекционная система сетки; 6 – светофильтры; 7 – механизм защиты от засветки; 8 - диафрагма

Внутри корпуса объектива помещается:

- диафрагма;
- прозрачная пластина с призмой для проектирования сетки в поле зрения прицела;
- механизмы защиты прицела от засветки;
- механизм светофильтров.

Электронно-оптический преобразователь (ЭОП) - предназначен для многократного усиления яркости изображения наблюдаемого предмета (цели), созданного на фотокатодe,

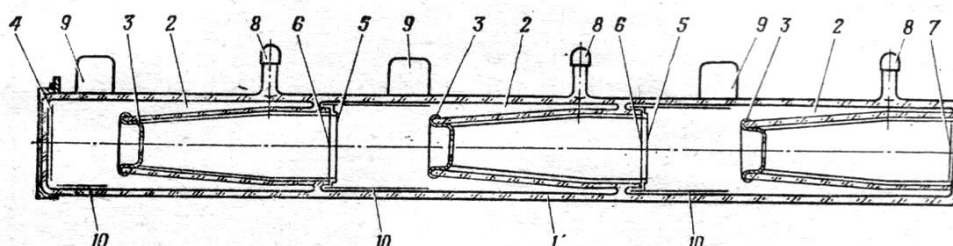


Рис. 73. Электронно-оптический преобразователь:

1 – стеклянный баллон; 2 – камеры; 3 – фокусирующие устройства; 4 – входной фотокатод; 5 – фотокатоды 2-й и 3-й камер; 6 – экраны 1-й и 2-й камер; 7 – выходной экран; 8 – высоковольтные выводы; 9 – вводы подфокусирующего напряжения; 10 – подфокусирующие электроды

для обозначения изображения в вертикальной и горизонтальной плоскости и построения его на экране. В НСПУ применяются трехкаскадные ЭОП, собранные в стеклянных баллонах, в которых создан высокий вакуум. Баллон делится на три камеры, при этом каждая из них является собой однокамерный ЭОП, состоящий из много щелочного фотокатода, фокусирующего устройства и экрана покрытого со стороны фотокатода слоем люминисцирующего вещества (люминофора).

Окуляр - служит для увеличения изображения получаемого на выходном экране ЭОП. В ночных стрелковых прицелах применяются четырехлинзовые симметричные окуляры с 2, 7^x увеличением.

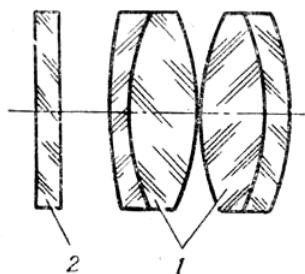


Рис. 74. Окуляр:

1 – линзы; 2 – защитное стекло

Он имеет:

- резиновый наглазник;
- патрон осушки.

Руководство по ночным прицелам к стрелковому оружию и ручным гранатометам рис. 11 стр. 18

Высоковольтный преобразователь напряжения - предназначен для преобразования электрического тока АКБ в постоянный ток высокого напряжения для питания ЭОП.

Он состоит:

- преобразователь напряжения;
- высоковольтный блок;
- делитель напряжения.

Преобразователь напряжения - служит для преобразования постоянного тока АКБ низкого напряжения (6, 25 В) в переменное стабилизированное напряжение 1250В[~] 100 В.

Высоковольтный умножитель напряжения - предназначен для выпрямления и умножения переменного напряжения, получаемого в преобразователе, в постоянное до 30000в.

Он состоит из шести пар селеновых выпрямителей - конденсаторов.

Делитель напряжения - осуществляет подачу необходимого напряжения в каждую камеру ЭОП. В первую - 10000в, во вторую - 20000в, в третью - 30000в.

Блок регулировки - для включения и выключения прицела, установления необходимой первоначальной яркости электролампочки подсветки сетки и автоматического регулирования яркости экрана и сетки при изменении естественной ночной освещенности.

Аккумуляторная батарея - служит источником питания высоковольтного преобразователя, лампы подсветки сетки прицела и механизма защиты прицела от засветки. Марка контейнера с секцией 5РЦ83Х; V= 6, 25В; АКБ - Д - 0, 55С.

Корпус для размещения и сборки всех частей и механизмов прицела и присоединения его к оружию (выполнен из легкого алюминиевого сплава).

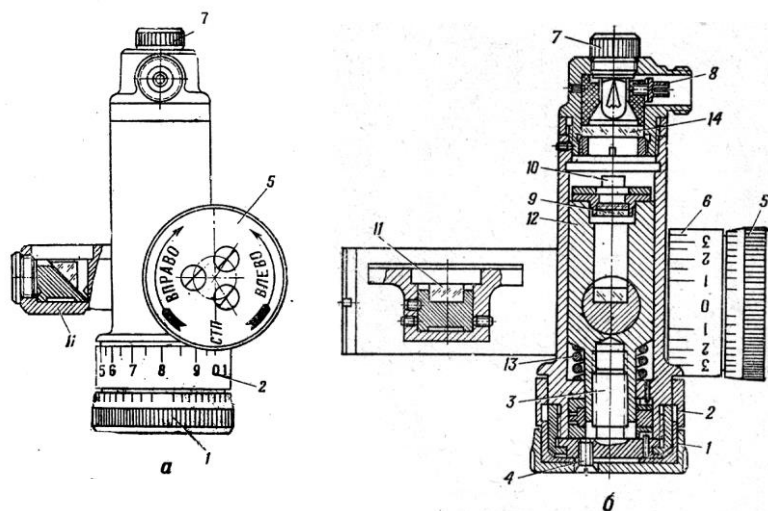


Рис. 75. Механизм выверки и установки прицела:

- а – общий вид; б – разрез; 1 – маховичок выверки по высоте; 2 – шкала; 3 – соединительный винт; 4 – стопорный винт; 5 – маховичок выверки по боковому направлению; 6 – шкала; 7 – лампочка подсветки сетки; 8 – контакт; 9 – сетка; 10 и 11 – призмы; 12 – направляющая призма; 13 – пружина; 14 – защитное стекло

Механизм углов прицеливания - для производства выверки прицела по высоте и боковому направлению, а также для установки необходимых углов прицеливания и ввода боковых поправок. Имеет маховички со шкалами (АКМН2; АК-74Н2, РПКН2; РПК-74Н2; ПКМН2; СВДН2; РПГ-7Н2 и стопорный - 6 шт.

Диафрагма - предохраняет прицел от засветки при выверке его днем, а также при стрельбе во время высокой ночной освещенности.

Светофильтр - для повышения контраста изображения цели при ее наблюдении на зеленом фоне.

Устройство сетки прицела:

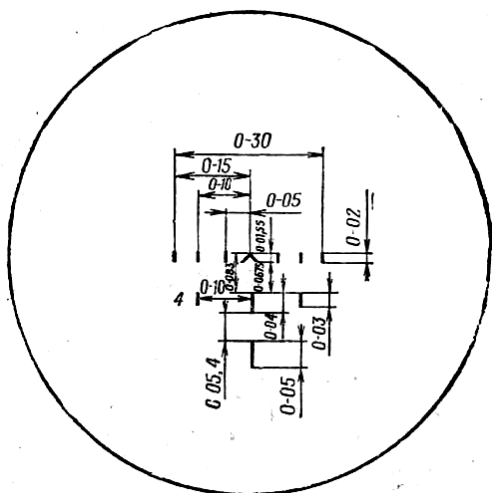


Рис. 76. Вид сетки прицела НСПУ

Сетка прицела служит для прицеливания и может использоваться при определении дальности до цели и местных предметов.

На сетке нанесены прицельные знаки, верхний ряд которых служит для прицеливания при стрельбе из гранатомета РПГ-7Н2 (РПГ-7ДН2) до 300м и при стрельбе из остальных видов оружия на все дальности согласно шкалам углов прицеливания. Штрихи, обозначенные цифрой "4" служат для прицеливания при стрельбе из гранатомета на дальность 400 м, а нижний штрих на 500 м.

При стрельбе гранатой ПГ-7Л верхний ряд прицельных знаков служит для прицеливания на дальность 150 м, штрихи обозначенные цифрой "2Л" - для прицеливания на 200 м и нижний штрих - на 300 м (отличие от НСПУ).

Вопрос №2: "Принцип работы ночных стрелковых прицелов".

Принцип работы ЭОП

Лучи света, поступающие от предмета (цели через объектив на фотокатод, выбивают с его поверхности электроны. Количество электронов, вылетающих из разных участков фотокатода пропорционально количеству попавшего на эти участки через объектив света.

Под действием высокого напряжения электроны фокусируются и приобретают большую скорость и летят к положительно заряженному экрану. На пути к нему они пролетают через фокусирующее устройство, собираются в отфокусированный и полностью перевернутый пучок лучей.

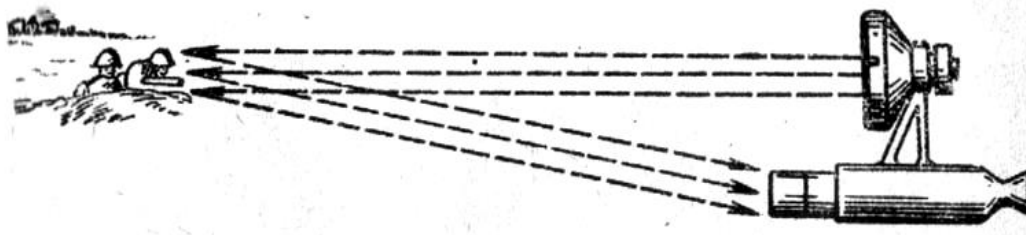


Рис. 77. Схема работы прибора ночного видения, изготовленного на основе использования инфракрасных лучей

Люминатор экрана под действием попавших на него электронов светится тем ярче, чем больше количество электронов и чем выше их скорость. В результате этого на экране

получается прямое видимое и усиленное по яркости изображение местности и цели. Цвет этого изображения желто-зеленый и зависит от состава люминофора экрана.

Вторая и третья камеры устроены также, как и первая. При этом внешняя сторона, пластин-экранов первой и второй камеры, являются катодом второй и третьей камеры. В этих камерах происходит второе и третье усиление яркости и оборачивание изображения на выходном экране ЭОП (экране третьей камеры) получается прямое и достаточно яркое и четкое изображение.

В первую камеру подается напряжение порядка 10 кв, во вторую - 20 кв и в третью - 30 кв. На подфокусирующие электроны каждой камеры подается напряжение ± 120 в, с тем, чтобы получить наилучшую разрешающую способность прицела.

Разрешающая способность - способность электронно-оптических приборов давать раздельные изображения предметов. Она характеризует качество прибора. Так например, при разрешенной способности прицела, равной 2 минуты, на 300 метров можно различать предметы размером около 20 см.

Вопрос №3: "Уход за прицелом и его сбережение".

Необходимо знать, что при работе с НСПУ-М (1ПН58) не разрешается:

- разбирать прицел;
- днем включать питание без надетой на прицел и закрытой диафрагмы и наводить прицел на яркий свет;
- наводить ночью прицел на яркие источники света;
- оставлять питание прицела включенным при перерывах в работе и при хранении;
- прикасаться руками к линзам и стеклам прицела;
- применять излишние усилия при вращении маховичков и колпачков механизма выверки, при вывинчивании винтов (гаек), а также при открывании и закрывании диафрагмы;
- нарушать режим заряда аккумуляторных батарей, указанных в инструкции, т. к. это может привести к вздутию или разрыву аккумулятора Д-0, 55С.

ПОМНИТЕ - ДНЕВНОЙ СВЕТ ВЫВЕДЕТ ПРИЦЕЛ ИЗ СТРОЯ!!!

Не допускается:

- короткое замыкание секции и аккумуляторной батареи;
- выбрасывать неиспользованные или бракованные секции в тару общего пользования; их необходимо собирать и отправлять на регенерацию ртути, на завод-изготовитель;
- сильная деформация наглазника при наблюдении в прицел;
- включать подсветку сетки на максимальную мощность.

Общие указания

1. Следить за правильной укладкой прицела в укладочном ящике.
2. Подгонку зажима прицела к оружию производить через каждые 1000 выстрелов.
3. Прочность крепления прицела на оружие проверять перед каждой выверкой.
4. Выключать прицел по окончании работы. После этого возможно остаточное свечение экрана.
5. Шкала должна соответствовать виду оружия.
6. Пыль и грязь с оптических деталей удалять чистой салфеткой.
7. Одну из АКБ необходимо зарядить по указанию командира не ранее чем за месяц до боевого или учебного использования прицела и постоянно поддерживать ее в рабочем состоянии. Другую АКБ заряжать по указанию командира.

Порядок подготовки прицела

1. Проверить соответствие шкалы необходимому виду оружия.
2. Вставить аккумуляторную батарею.

3. Включить прицел, вращением маховичком по часовой стрелке.
4. Наблюдая в прицел и поворачивая маховичок "яркость сетки" добиться, чтобы изображение сетки было видно с достаточной яркостью.
5. Навести оружие в цель и открыть диафрагму так, чтобы хорошо было видно цель (разрешается снять диафрагму при недостаточной яркости видимости цели).

Ночные прицелы должны содержаться в исправности и быть постоянно готовыми к работе.

Для предупреждения отказов в работе НСПУ-М (1ПН58) нужно:

- оберегать от загрязнения, ударов и особенно от влаги;
- своевременно осматривать, чистить и устранять неисправности;
- своевременно производить заряд аккумуляторных батарей.

Безотказность работы, готовность к боевому использованию и продолжительность службы прицела в значительной мере зависит от регулярной его проверки и ухода за ним.

При эксплуатации прицела своевременно производить его технический осмотр. Технический осмотр производится при всех видах технического обслуживания (ТО) с целью определения технического состояния прицела, своевременного выявления и устранения неисправностей. Техническое состояние прицела характеризуется его исправностью и готовностью к боевому использованию.

При техническом осмотре производить проверки, указанные в таблице.

Проверяемые параметры и методика проверки	Технические требования
1.Комплектность прицела	Должна соответствовать составу прицела.
2.Наружный осмотр прицела, запасных частей, принадлежностей производить визуально.	На наружных поверхностях не должно быть трещин, вмятин, следов коррозии и других эффектов.
3.Состояние поверхности оптических деталей проверить визуально.	Линзы объектива и окуляра должны быть целыми. На оптических деталях не должно быть жировых пятен, грязи и других налетов.
4.Правильность и надежность крепления прицела на оружии проверить визуально.	Качка прицела не допускается.
5.Состояние силикагеля осушителя проверить визуально.	Силикагель должен иметь синеватую окраску.
6.Плотность завинчивания крышек проверить ключом.	Крышка должна быть плотно закручена и исключить самоотвинчивание.
7.Напряжение источников питания проверить вольтметром.	Напряжение должно быть не менее 5,5В.
8.Состояние контактов в прицеле для источников питания и контакты источников питания проверить визуально.	На контактах не должно быть окисления и налетов соли.

9.Работа прицела	Должен быть отчетливо слышен равномерный звук работающего прицела
10.Включить прицел маховичка "Яркость сетки выкл", повернув его в направлении по часовой стрелке, при закрытой диафрагме.	При наблюдении в окуляр поле зрения должно слегка светиться, т.е. в нем должны быть видны отдельные светящиеся точки темного фона ЭОП.
11.Освещение шкалы углов прицеливания. Вращать маховичок "Яркость сетки. Выкл".	Яркость изображения шкалы углов прицеливания в поле зрения прицела должна изменяться. Контраст изображения прицельных знаков должен быть достаточным для их уверенного опознавания.
12.Работа диафрагм. Проверить визуально перекрытие светового лепестка диафрагм.	Лепестки диафрагмы должны перекрывать световой поток.

Система технического обслуживания (ТО) прицела, находящегося в эксплуатации, включает в себя следующие виды:

- контрольный осмотр (КО);
- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- ТО-1;
- ТО-2;
- сезонное техническое обслуживание (СО).

Контрольный осмотр прицела производится стрелком, за которым закреплен прицел, под наблюдением командира взвода, перед выходом на стрельбы, боевую работу, учения, а также на привалах и остановках на марше (проводится технический осмотр).

Ежедневное ТО производится стрелком, под наблюдением КВ. ЕТО проводится после использования вооружения (стрельб, боевой работы, учений), а также не реже одного раза в 2 недели, если вооружение не использовалось.

При ЕТО необходимо провести техосмотр прицела и в случае необходимости выполнить следующее:

- протереть прицел от пыли, грязи и влаги;
- почистить наружные поверхности металлических деталей;
- проверить состояние контактов прицелов;
- почистить наружные оптические детали;
- заменить осушитель в прицеле, взяв новый из ЗИП;
- произвести подзарядку АКБ;
- проверить прочность крепления прицела, в случае необходимости произвести подгонку;
- проверить согласование прицела на оружии, при необходимости произвести выверку прицела на оружии.

ТО-1 производится стрелком за которым закреплен прицел под наблюдением КВ с привлечением в необходимых случаях специалистов мастерской части.

ТО-1 производится при поступлении прицелов находящихся в эксплуатации в части не реже 1 раза в год, при постановке на кратковременное хранение.

При проведении ТО-1 выполняются проверки и работы, предусмотренные для ЕТО, дополнительно производится удаление налета с контактов и чистка наружных оптических

поверхностей, восстановление насыщенного влагой силикагеля, подкраска укладочного ящика.

ТО-2 производится для прицелов, находящихся в эксплуатации, не реже одного раза в 2 года, а также при постановке прицела на длительное хранение.

ТО-2 прицелов проводится в специализированных мастерских с применением для ремонта группового комплекта ЗИП прицела, оборудования и инструмента, находящегося в мастерских.

Хранение и сбережение ночных прицелов

Ночные прицелы при казарменном расположении хранить в сухом отапливаемом помещении при температуре воздуха не ниже +8°C. Суточное колебание температуры не должно быть резким.

При лагерном расположении ночные прицелы хранить в специально отведенных охраняемых помещениях. В это помещение не должны проникать осадки и пыль.

При укладке ночных прицелов в ящик следить за тем, чтобы каждая часть укладывалась в предназначенное для нее место. Крышка ящика должна свободно закрываться.

Укладочные ящики с ночными прицелами при наличии шкафов должны укладываться на полки. При отсутствии специальных шкафов укладочные ящики с ночными прицелами разрешается укладывать на специальные стеллажи. Нижние полки шкафов должны находиться на высоте не менее 15-20 см от пола. над каждым ночным прицелом должна быть этикетка с фамилией военнослужащего, за которым закреплен ночной прицел, номером оружия и прицела.

Шкафы или стеллажи должны быть удалены от входной двери и установлены не ближе чем на 0,5 м от наружной стены и 1,5 м от печей и радиаторов.

Во время дождя и пыли, а также перерывов в стрельбе или занятий ночной прицел необходимо накрывать чехлом или сумкой для его переноски. Намокшие от дождя ночные прицелы, чехлы и сумки для переноски и укладочные ящики протереть и просушить.

Запрещается просушку ночных прицелов производить на солнце, у печей или радиаторов.

Летом ночные прицелы следует просушивать в тени.

Для предохранения от резких колебаний температуры в зимнее время ночные прицелы необходимо обтереть в холодном помещении, уложить в ящики, закрыть их и после этого внести в теплое помещение. Спустя один-два часа ночные прицелы осмотреть, протереть и положить на отведенное для них место.

Хранение.

Совместно с оружием в пирамиде хранятся: положенный комплект запасных частей, принадлежность к оружию, магазины, штык - ножи, оптические и ночные прицелы. Оптические прицелы СВД и РПГ-7В хранятся в чехлах в тех же пирамидах снятыми с оружия.

Оптические, электронно-оптические и квантовые приборы, не установленные на подвижных объектах, укладываются вместе с одиночным комплектом ЗИП в штатные футляры, ранцы, ящики и чехлы.

Приборы хранятся в отдельных шкафах, оборудованными полками. Шкаф запирается на замок и опечатывается печатью дежурного по подразделению.

Выдача приборов производится под расписку в книге выдачи и приема вооружения и боеприпасов (форма №5-арт).

Сравнительная характеристика 1ПН58 ночных стрелковых прицелов, состоящих на вооружении армий иностранных государств.

№№ пп	Характеристики	НСПУ	НСПУ-М (1ПН-58)	AN/PVS США	ОВ-48 Франция
1	Дальность видения, м	Дпв	300-400	400	400
2	Увеличение, прочность	3,5 ^x	3,5 ^x	4 ^x	3,5 ^x

3	Поле зрения, градусы	5°40''	5°	10°	10°
4	Масса в боевом положении, кг	2,2	2,0	2,6	1,0
5	Длина, мм	458	458	440	700

Перспективы развития электронно-оптических приборов

Разработка идет по двум направлениям:

1. Применение волоконной оптики. Устройство представляет собой жгут тонких нитей из прозрачного материала (стекло) способного передавать свет (одно волокно диаметром 0,05-0,0005 мм). Если собрать жгут из них, то можно передавать изображение из одного торца на другой. Таким образом, передаваемое изображение получим очень точное, без искажений, т. к. в каждом волокне - полное отражение, свет не выходит за пределы волокна. Диски из них ставят между экраном и фотокатодом и изображение передается более правильно.

2. Принципиально новый путь усиления яркости (микрочанальные усилители). В диске усилителя много трубок диаметром 0,05 мм. К трубкам приложена разность потенциалов. Стенки трубок покрыты веществом, которое при попадании на него 1 электрона испускается.

В конечном итоге получаем лавину электронов. За счет этого получаем большое усиление изображения. Напряжение требуется менее 5 кв. Жгут поворачивают на 180° и поэтому видим правильное изображение. За счет этого значительно уменьшается длина прибора (ЭОП-17мм) (ЭОП и НСПУ-177 мм).

Изображение получаем четким (у старых приборов - по краям размытое). За счет этого достигли усиления от 5 тыс. до 35 тыс. раз. Толщина диска до 5 мм. Стоимость большая, производство затруднено. В США принят на вооружение бинокль SN - 50, сделанный по этому принципу. Поле зрения 60° вес 850 г обеспечивает наблюдение при освещенности 0,0001 люкса, напряжение батареи 2,5В, время работы 20 часов, в условиях естественной освещенности можно рассматривать карту.

Прицел AN - PVS - 3. Дальность действия 250 м, поле зрения 10° увеличение 4^x, вес 1,45 кг, диаметром 6 см, длина 33 см.

Тема № 18: " Учебно-стрелковые приборы и их применение в обучении"

Литература: - "Руководство по учебным стрелковым приборам и наглядным пособиям", с. с. 3-41.

Вопрос 1: "Назначение и устройство учебно-стрелковых приборов командирского ящика"

Командирский ящик (в последующем сокращено именуется КЯ-73) предназначен для обучения стрельбе из стрелкового оружия, гранатометов.

Пользоваться КЯ-73 можно в классных и полевых условиях.

Командирский ящик представлен двумя образцами, которые повсеместно используются во внутренних войсках. Они отличаются составом изделия и комплектом поставки, имея одно и то же предназначение.

I. КЯ-73-00000ПС - представляет собой комплект учебных приборов и приспособлений, уложенных в ящике, который имеет следующие габаритные размеры:

- длина	- 410 мм
- ширина	- 270 мм
- высота	- 160 мм
Вес ящика с приборами	- 7,5 кг

Состав командирского ящика:

- ортоскоп диоптрийный	- 3 шт.
- ортоскоп к оптическим прицелам	- 1 шт.
- фиксатор прицеливания	- 1 шт.
- стекло боковое	- 2 шт.
- держатель магнитный	- 2 шт.
- мушка	- 1 шт.
- линейка стрелковая	- 1 шт.
- линейка гранатометная	- 1 шт.
- указка магнитная	- 1 шт.
- экран	- 1 шт.
- кронштейн АК и РПК	- 3 шт.
- кронштейн ПК	- 1 шт.
- имитатор стрельбы	- 1 шт.
- сетки прицельные	- 6 шт.
- вкладыши	- 2 шт.
- секундомер	- 1 шт.
- фонарь светосигнальный	- 1 шт.

II. КЯ-73-00000ТО - представляет собой набор учебных приборов (деталей, уложенных в ящике и предназначенных для обучения стрельбе из стрелкового оружия).

Состав командирского ящика:

- ортоскоп с магнитным основанием;
- мушка показная;
- мушка показная с магнитным основанием;
- запал УЗРГМ;

- патроны разрезные:

1. 7,62 мм с обыкновенной пулей винтовочный
2. 7,62 мм обр. 43 г. с трассирующей пулей.
3. 7,62 мм обр. 43 г. с БЗТ-32 пулей.
4. 7,62 мм обр. 43 г. холостой.
5. 9 мм пистолетный патрон.

6. 7,62 мм обр. 43 г. с обыкновенной пулей.

- экран;
- ручная указка;
- магнитная указка;
- имитатор стрельбы;
- учебная разрезная граната РГД-5;
- батарея типа "3336 л".

Данный КЯ-73 также используется в войсках, отличается от рассмотренного выше КЯ-73 тем, что имеет меньший состав и габаритные размеры.

Вопрос 2: "Порядок использования стрелковых учебных приборов в обучении"

1. Ящик КЯ-73 (малый) предназначен для укладки и закрепления в нем приборов и деталей, а также для установки на нем экрана при пользовании магнитной указкой.

2. Ортоскоп (ортоскоп с магнитным основанием) предназначен для проверки правильности прицеливания из всех образцов стрелкового оружия на действительные расстояния, а также на сокращенные.

Ортоскоп состоит из металлического корпуса с закрепленным внутри зеркалом и стеклом. (Ортоскоп с магнитным основанием, кроме того, имеет два магнита для удержания ортоскопа на крышке ствольной коробки).

Ортоскоп при подготовке к работе закрепляется на оружии (на крышке ствольной коробки).

Правильность прицеливания можно проверить при любом положении обучаемого для стрельбы (лежа, с колена, стоя).

Обучаемый изготавливается к стрельбе и прицеливается. Командир располагается так, чтобы в зеркале все время была видна ровная мушка в прорези прицела, определяет положение относительно вершины мушки. Если вершина ровной мушки совпадает с требуемой точкой прицеливания, то обучаемый прицелился правильно, если же не совпадает, то неправильно.

Аналогично проверяется удержание оружия, положение линии прицеливания в момент спуска курка с боевого взвода. При помощи данного ортоскопа можно показать обучаемому как прицеливаться в цель, можно так же проверять наводку с выносом точки прицеливания на боковой ветер и с упреждением по движущейся цели.

3. Мушка показная служит для показа правильного положения мушки в прорези прицела, а также для показа правильного положения мушки при прицеливании в цель.

Показная мушка состоит из трех пластинок, закрепленных на винте зажимными барашками. В верхней пластинке имеется прорезь по форме выреза прицела, а в средней - по форме мушки.

На нижней пластинке нанесены точки прицеливания: с одной стороны - черный круг, с другой стороны - головная мишень.

Для показа ровной мушки необходимо установить в прорези ровную мушку на белом фоне нижней пластины и закрепить гайкой.

Для показа правильной точки прицеливания при стрельбе в цель необходимо подготовить прибор для показа ровной мушки, а затем, освободив поджимной барашек, совместить вершину ровной мушки с необходимой точкой прицеливания на мишени.

4. Мушка показная с магнитным основанием предназначена для показа при объяснении правильного положения мушки оружия в прорези прицельной планки, для показа видимого соотношения размеров прицельного приспособления и цели на различных расстояниях, а также для показа ошибок, допускаемых при прицеливании, для показа выноса точки прицеливания на ветер и движение цели и для объяснения правил корректирования огня.

Мушка состоит из основания с прорезью, прицельной планки и вилки для соединения с магнитным основанием, а так же из подвижной мушки с винтом. Основание и подвижная

мушка соединяются зажимной гайкой с шайбой. Основание магнитное предназначено для удержания мушки на экране для наблюдения соотношений прицельного приспособления и полей, расположенных на различных расстояниях.

5. Патроны разрезные учебные предназначены для тренировки в зарядании и разрядании стрелкового оружия, магазинов и лент, для изучения взаимодействия частей стрелкового оружия.

Разрезные учебные патроны представляют собой охлажденные боевые патроны со стрелянными капсюлями и имеют отличительные знаки на гильзах.

Образцы патронов стрелкового оружия предназначены для изучения существующих боеприпасов, их назначения и применения по имеющимся на них отличительным признакам (окраска головной части пули).

6. Экран состоит из стального листа, на котором закреплены две стойки и четыре поворотных зажима.

Зажимы на углах экрана предназначены для укрепления на поверхности экрана листов бумаги.

7. Ручная указка служит для тренировки и проверки однообразия прицеливания.

Она состоит из металлического диска и ручки.

Лицевая сторона диска окрашивается в белый цвет, а в середине указки наносится черный кружок.

Для оценки результатов прицеливания в верхней части диска сделаны три отверстия диаметром 3,5 и 10 мм.

8. Магнитная указка, прибор, предназначенный для проверки правильности и однообразия прицеливания на сокращенное расстояние днем и ночью.

Указка состоит из ручки, цели (в виде грудной мишени размером 25×25 мм) и постоянного магнита. В центре грудной мишени имеется отверстие для отметок карандашом на экране.

Размещенный на указке магнит обеспечивает свободное перемещение указки по экрану и надежного ее удержания в нужном положении.

На конце ручки имеются три отверстия диаметром 3,5 и 10 мм - для оценки однообразия прицеливания днем и три отверстия диаметром 6, 10, 20 мм - для оценки однообразия прицеливания ночью.

Прибор применяется совместно с экраном и имитатором стрельбы.

Для дальнейшей работы необходимо закрепить на экран лист чистой писчей бумаги.

Для подготовки прибора к работе необходимо установить прицельный станок с закрепленным на нем оружием.

В 10 метрах от прицельного станка установить экран на крышке командирского ящика в специальных гнездах. Показчик (курсант, находящийся у экрана) располагает мишень указки в какой-либо части экрана, а руководитель занятия наводит оружие в цель (в мишень на указке), закрепляет станок и подает команду "Отмечай".

Показчик через отверстие мишени отмечает карандашом точку на экране. Эта отметка принимается за контрольную точку и обозначается буквой "К". После этого указка смещается. Обучаемый, уяснив точку прицеливания, и не сбивая положения оружия, добивается совмещения ровной мушкой с точкой прицеливания на мишени, подавая показчику команды на передвижение указки, по команде "Отмечай", показчик делает отметку.

Наводка производится три раза. После этого руководитель производит оценку однообразия (кучности) прицеливания.

Оценка "отлично" ставится, если все три отметки вместились в отверстия на указке диаметром 3 мм; оценка "хорошо" - если все три отметки вместились в отверстия диаметром 5 мм; оценка "удовлетворительно" - если все три отметки вместились в отверстия диаметром 10 мм.

Положительная оценка за правильность (меткость) прицеливания выводится в том случае, если средняя точка попадания, определенная по трем отметкам обучаемого, удалена от контрольной точки не более чем на 5 мм.

Экран дает обратные показания по сравнению с действительной стрельбой. Поэтому перед разбором результатов прицеливания обучаемого руководитель должен снять с экрана лист бумаги с отметками и перевернуть его на 180.

Для проверки правильности и однообразия прицеливания в ночных условиях используется съемный имитатор стрельбы (вспышек, выстрелов), причем оценка "отлично" ставится, если все три отметки вмещаются в отверстия на указке диаметром 6 мм; "хорошо" - в отверстиях 10 мм; "удовлетворительно" - в отверстиях диаметром 20 мм. Положительная оценка за правильность прицеливания выводится в том случае, если средняя отметка, определенная по трем отметкам, удалена от контрольной точки не более чем на 10 мм.

9. Имитатор стрельбы состоит из электролампочки мощностью 2,5 Вт, закрытой колпачком с отверстием на боковой стенке, кнопки и вилки, соединенных проводом в соответствии с принципиальной электрической схемой.

На патроне электролампочки закреплен пружинящий держатель для крепления патрона с электролампочкой на указке вблизи ее мишени

Для подготовки указки к работе ночью необходимо: патрон с электролампочкой и колпачком закрепить на указке вблизи ее мишени так, чтобы отверстие в колпачке было направлено на обучающегося и располагалось на одном уровне с отверстием в середине указки, вилку имитатора вставить в гнезда на боковой стенке укладочного ящика.

На крышке ящика в специальных гнездах установить экран с укрепленным листом бумаги.

Показчик левой рукой с помощью кнопки имитирует вспышки выстрелов, а правой рукой удерживает указку на поверхности экрана и передвигает ее в соответствии с командой обучающегося и делает отметки.

10. Разрезная учебная граната РГД-5 с запалом УЗРГМ служит наглядным пособием при изучении ее и запала, внутреннего устройства и взаимодействия частей.

Она представляет собой охлажденную боевую гранату, у которой для наглядности внутреннего устройства вырезана 1/4 часть корпуса.

Назначение приборов

1. Ортоскоп диоптрийный - применяется при обучении стрельбе из автоматов, пулеметов, винтовок, с открытым прицелом.

При помощи ортоскопа диоптрийного с использованием диоптра можно производить проверку правильности прицеливания.

2. Ортоскоп к оптическим прицелам - предназначен для проверки правильности прицеливания при обучении стрельбе из оружия с оптическими и электронно-оптическими прицелами.

3. Фиксатор прицеливания - предназначен для проверки правильности прицеливания на действительные расстояния.

4. Стекло боковое - прибор, предназначенный для проверки правильности прицеливания на действительные расстояния из автоматов и пулеметов.

5. Линейка стрелковая - прибор, предназначенный для изучения правил стрельбы и обучения прицеливанию из стрелкового оружия.

6. Линейка гранатометная - прибор, предназначенный для изучения правил стрельбы и обучения прицеливанию из гранатометов РПГ-7, орудия БМП-1.

7. Сетки оптических прицелов - предназначены для обучения прицеливанию с помощью дневных и ночных прицелов различных модификаций.

Тема 19: «Управление огнем мотострелкового отделения в наступлении»

Литература:

«Управление огнем мотострелковых и танковых подразделений», с. с. 3-43; 74-93; 139-157.

«Огневая подготовка», ч. I. с. с. 287-306; 310-314.

«Боевой Устав СВ (взвод, отделение, танк)».

«КС СО БМ и ТВВ-99», с. с. 105-106.

Методика огневой подготовки мотострелковых подразделений, с. с. 140-153.

Учебный вопрос №1: « Работа командира отделения по организации огня в наступлении»

Работа командира мсо по организации огня в наступлении является неотъемлемой (составной) частью работы командира по организации боя и включает:

1. Изучение и оценка местности в интересах решения огневых задач (может проводиться непосредственно на местности, на макете местности, т. е. в зависимости от условий перехода в наступление).

2. Выбор и назначение ориентиров.

3. Организация наблюдения за полем боя, местом расположения, сосредоточения подразделения.

4. Выбор огневых позиций.

5. Подача команд (постановка огневых задач).

6. Подготовка исходных данных для стрельбы.

На основании приказа командира взвода проводят работу командиры отделений.

Получив боевую задачу, командир мсо должен:

- понять задачу взвода, отделения, соседей, сроки ее выполнения и время готовности;
- уяснить, где противник и что он делает, места расположения его огневых средств, особенно противотанковых, заграждений и препятствий;
- изучить местность, условия наблюдения и ведения огня;
- определить задачи личному составу;
- организовать взаимодействие.

При уяснении задачи командир мсо:

- изучает задачу взвода, отделения (по местным предметам), запоминает объект атаки и направление дальнейшего наступления.

Оценка противника:

Противника изучает с того места (по возможности) откуда лучше просматривается его оборона.

Учитывая данные, полученные от командира взвода о противнике и в результате личного наблюдения, он устанавливает:

- расположение живой силы и огневых средств (особенно ПТС) на фронте наступления отделения и на флангах на всю глубину видимости;
- изучает расположение заграждений, ходов сообщения, траншей.

При изучении местности:

- устанавливает наличие заграждений, естественных препятствий;
- рассматривает защитные свойства местности для укрытия отделения и огневых средств.

В результате изучения местности он намечает размещение огневых средств в цепи отделения, порядок движения к мвз и преодоления его, развертывания и ведения огня в ходе атаки.

При постановке боевой задачи:

- указывает ориентиры и кодированные местные предметы;
- сведения о противнике (его передний край, расположение обнаруженных огневых средств, наличие заграждений);

- объект атаки взвода;
- исходную позицию отделения, направление атаки и задачу своего отделения;
- задачи соседних отделений.

В ходе организации взаимодействия:

- как вести огонь в ходе огневой подготовки атаки;
- какой танк наступает впереди отделения;
- как вести огонь в ходе атаки, при преодолении заграждений;
- порядок огневой поддержки с танком, боевыми машинами, пулеметчиком, гранатометчиком-автоматчиком;
- время готовности;
- сигналы;
- заместителя.

Учебный вопрос №2: «Работа командира отделения по руководству огнем в наступлении».

Подразделения и огневые средства должны в первую очередь поражать огнем цели, расположенные перед фронтом своего наступления; каждый наводчик, автоматчик должен уметь быстрее обнаруживать цели и самостоятельно, не ожидая команды, поражать наиболее опасные и важные из них, а также обстреливать автоматическим огнем места вероятного расположения целей противника, особенно ПТС ближнего боя.

Действия отделения при атаке переднего края обороны противника.

Подразделения ведут огонь с ходу по участкам наиболее вероятного расположения огневых средств, поражают «ожившие» и вновь обнаруженные цели в соответствии с полученными задачами и обстановкой.

Практически надо рассчитывать на то, что при атаке переднего края все огневые средства и подразделения будут вести огонь самостоятельно в соответствии с полученными задачами. В то же время командиры подразделений обязаны видеть и понимать обстановку лучше своих подчиненных, уметь своевременно определить, откуда подразделению угрожает наибольшая опасность и немедленно направить туда огонь средств отделения.

При преодолении мвз командир должен внимательно следить за проходом отделения через заграждение и за действиями прикрывающего их БМП (БТР), чтобы в случае необходимости поставить дополнительные задачи по их прикрытию огнем своих огневых средств.

Таким образом, атака переднего края не должна представлять собой «огульное» продвижение подразделения в указанных направлениях. Это достижение должно обеспечиваться управляемым огнем всех средств наступающих с широким маневром огнем БМП БТР), Ю танка.

Действия подразделения при бое в глубине обороны противника.

После овладения объектами на переднем крае наступающие подразделения должны безостановочно и быстро продолжать наступление в глубину. Неравномерность продвижения подразделений и быстро меняющаяся обстановка, также как и при атаке переднего края требуют в этот период от всех стреляющих самостоятельности в действиях по обнаружению и поражению целей, а от командира – умения своевременно поддерживать огнем всех средств отделения, достигшего наибольшего успеха.

Опорный пункт, в котором противник оказывает упорное сопротивление, отделение обходит и атакует его во фланг или в тыл. При невозможности обхода опорного пункта противника командир сосредотачивает огонь отделения по целям; препятствующим продвижению, выдвигает отделение на выгодный вновь для перехода в атаку рубеж.

Действия отделения при отражении контратаки и уничтожении отходящего противника

Командир атакующего противника отделения (взвод) уничтожает во взаимодействии с другими подразделениями атакой сходу или по указанию командира взвода огнем с выгодного рубежа, при этом БМП (БТР) занимает огневую позицию за ближайшим укрытием, а

личный состав спешивается и занимает выгодные позиции, как правило, впереди БМП. Затем атакой завершает уничтожение противника.

Действия отделения при уничтожении отходящего противника.

Обнаружив отход противника, командир немедленно организует его преследование. При преследовании умело используя складки местности и другие ее маскирующие свойства, выходит на пути отхода противника, атакой и огнем наносит ему поражение.

На всех этапах наступления, в зависимости от сложившейся обстановки, командир принимает решение, ставит огневые задачи или подает команды на открытие огня.

Работа командира по управлению огнем:

1. Разведка и оценка целей, определение очередности их поражения.

Что принято считать важными, опасными целями?

Важными принято считать такие цели, которые по своим огневым возможностям способны нанести существенные потери нашим подразделениям или поражение которых в данных условиях может облегчить или ускорить выполнение задачи.

Важными целями – танки, САУ, БМП, БТР, установки ПТУР, безоткатные орудия, пулеметы, противотанковые гранатометы, НП, КНП, РЛС.

Когда важные огневые средства противника находятся от наших подразделений в пределах дальности действительного огня, они называются опасными.

Особо опасными целями во всех случаях являются средства ядерного нападения противника – пусковые установки и орудия, имеющие ядерные боеприпасы.

В какой очередности будут поражаться цели?

Деление целей на опасные и неопасные, важные и менее важные позволяют командиру быстро и правильно принимать решение об очередности их поражения; в первую очередь должны уничтожаться опасные цели, во вторую очередь – важные, а затем остальные.

2. Выбор оружия и способы стрельбы, целеуказание, подача команд.

Решив вопрос об очередности поражения целей, командир выбирает вид оружия, которым в зависимости от дальности стрельбы, характера, уязвимости и важности цели огневая задача может быть выполнена наиболее эффективно.

Командиры подразделений должны твердо знать огневые возможности своих подразделений – в первую очередь предельные дальности стрельбы, дальности наиболее действительного огня и прямого выстрела, боевую скорострельность и средний расход боеприпасов и времени на поражение типичных целей.

Эти знания позволяют командиру грамотно назначить вид оружия и боеприпасов для поражения тех или иных целей.

Одним из важнейших условий современного управления огнем в бою является умелое целеуказание.

Какие могут применяться способы целеуказания?

- от ориентиров (местных предметов);
- от направления движения;
- трассирующими пулями и снарядами;
- по карте;
- сигнальными средствами;
- наведением оружия (прибора) в цель .

Целеуказание между БМП, танками, а также между мотострелковыми и танковыми подразделениями может производиться, главным образом, от ориентиров (местных предметов), трассирующими пулями, снарядами.

Внутри БМП целеуказания между членами экипажа (десанта) объект осуществляется наведением оружия в цель или от направления движения.

В различных условиях применяется тот способ целеуказания, который надежнее, проще и быстрее обеспечивает указание цели другому лицу.

В результате работы по изучению и оценке местности, разведке и оценке целей, определению очередности их поражения после выбора вида оружия и типа боеприпасов, необходимо выбрать способ ведения огня.

Способы ведения огня:

- с места;
- с ходу (на ходу);
- с коротких остановок;
- с остановок.

В зависимости от выполненной задачи, вида оружия, а также от поведения противника, его защищенности, маневра применяется тот или иной способ ведения огня.

После всего выше перечисленного командир выбирает момент открытия огня и подает командиру на его открытие или ставит огневую задачу. Это один из решающих элементов управления огнем в бою. Следует помнить, что в бою часто создаются такие условия когда голосом командиру подать команду невозможно или когда может быть подана только краткая, из нескольких слов, команда.

3. Наблюдение за результатами огня и его корректирование.

Управление огнем не заканчивается подачей команды на открытие огня.

Небрежность ошибок в подготовке исходных данных часто приводит к необходимости корректирования огня. Стреляющие, командиры, экипажи должны вести наблюдение за результатами стрельбы для корректирования огня и определения степени поражения цели.

Поражение цели оценивается по видимым результатам:

- цель зажжена;
- прекратила движение;
- прекратила огонь

В целях улучшения действий наблюдения за результатами огня и его корректирования применяются трассирующие пули и снаряды.

4. Маневр огнем.

Многообразие целей, постоянные изменения в обстановке требует от командира умелого маневра огнем в ходе боя.

В результате умелого и быстрого осуществления маневра огнем достигается огневое превосходство над противником.

Различают три формы маневра огнем:

- сосредоточение;
- распределение (разделение);
- перенос огня.

Сосредоточение огня применяется по важной или опасной цели для эффективного поражения ее в кратчайшие сроки.

Часто сосредоточение огня применяют в случаях, когда цель находится на дальности действительного огня одиночных огневых средств.

Сосредоточенный огонь может также готовиться по участкам местности на путях вероятного движения им скопления противника.

Распределение (разделение) огня.

Распределение (разделение) огня применяется подразделениями для одновременного поражения нескольких отдельных целей или различных участков одной групповой цели. Распределение огня производится по командам командиров подразделений во всех видах боя.

Перенос огня применяется для последовательного поражения целей. Но иногда перенос огня приходится применять в случае когда цель, по которой ведется огонь, не поражена и в это же время появилась новая, более важная или опасная цель, которую необходимо немедленно уничтожить. Перенос огня может также осуществляться по решению старшего командира для сосредоточения огня всех огневых средств по наиболее важной цели.

В ходе маневра огнем может осуществляться изменение порядка ведения огня, т. е. темпа и напряженности.

Умелым применением маневра огнем, нанесением одновременных или последовательных огневых ударов можно обеспечить выполнение боевой задачи даже при отсутствии общего превосходства над противником. В этом цель, смысл и сила маневра огнем.

По степени наносимого противником поражения различают огонь на уничтожение (Р не 80%) и на подавление цели (Р не 50%).

По тактическому назначению:

- по отдельным и групповым целям;
- сосредоточенный;
- кинжальный огонь.

Одной из обязанностей всех командиров подразделений по обеспечению организованного и эффективного огня в бою является контроль за расходом боеприпасов. Командиры должны постоянно следить за наличием боеприпасов в подразделениях, при постановке огневых задач (подачи команд) учитывать возможный расход боеприпасов, в командах на открытие огня при необходимости указывать расход патронов, стараться не допускать излишнего их расхода.

Об израсходовании половины и 3-х четвертей носимого (возимого) боекомплекта командиры экипажей (расчетов) докладывают своим командирам подразделений.

Расходование неприкосновенного запаса (НЗ) (НЗ для каждого вида оружия устанавливается приказом Главкома ВВ МВД РФ) может производиться только с разрешения командира части, а в случаях, не терпящих отлагательств, с разрешения командира батальона, который должен немедленно доложить об этом командиру части и принять срочные меры к пополнению боеприпасов.

Командиры обязаны принимать все меры к пополнению боеприпасов до нормы, при отсутствии такой возможности – перераспределять боеприпасы между подразделениями (боевыми машинами).

Пополнение БМП (БТР, танков) боеприпасами в ходе боя – производится путем подвоза их с батальонных пунктов боепитания непосредственно к боевым машинам, находящимся в боевых порядках, без вывода их в тыл.

Встречу автомобилей с боеприпасами и их сопровождение к боевым машинам организует, как правило, старшина роты.

Подготовка боеприпасов к боевому применению осуществляется на батальонном пункте боепитания, который возглавляет техник роты или командир взвода обеспечения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕМА 3: "СВЕДЕНИЯ ИЗ ВНУТРЕННЕЙ БАЛЛИСТИКИ"	2
Вопрос 1: "Определение и задачи внутренней баллистики. Классификация ВВ"	3
Вопрос 2: "Сущность явления выстрела, его периоды и их характеристика. Начальная скорость пули и ее практическое значение. Пути увеличения начальной скорости пули"	6
Вопрос 3: "Явления отдачи оружия. Прочность и живучесть ствола, их характеристика. Причины, вызывающие износ и разрушение ствола"	10
ТЕМА № 4: "СВЕДЕНИЯ ИЗ ВНЕШНЕЙ БАЛЛИСТИКИ"	13
Вопрос 1: "Определение и задачи внешней баллистики. Движение снаряда (пули) в воздухе, придание устойчивости в полете. Деривация. Траектория полета пули, ее элементы и свойства. Виды траекторий и их практическое значение".	13
Вопрос 2: "Прямой выстрел, дальность прямого выстрела и ее практическое значение. Поражаемое, прикрытое и мертвое пространство, практическое использование их в бою"	18
Вопрос 3: "Особенности траектории полета реактивных снарядов (гранат), влияние ветра на их полет"	20
ТЕМА 5: "МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ АК-74, РПК-74"	22
Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства и общее устройство АК-74, РПК-74. Принцип работы автоматики"	24
Вопрос 2: "Порядок неполной разборки и сборки автомата"	26
Вопрос 3: "Назначение и устройство частей и механизмов"	27
Вопрос 4: "Работа частей и механизмов при зарядании и стрельбе"	34
Вопрос 5: "Возможные задержки при стрельбе и способы их устранения"	37
Вопрос 6: "Уход, хранение и сбережение, подготовка автомата (пулемета) к стрельбе. Меры безопасности при обращении с оружием"	39
ТЕМА №6: "ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ"	42
Вопрос 1: Единицы измерения углов, понятие "тысячная". Соотношение между градусом и "тысячной". Написание и произношение "тысячной"	42
Вопрос 2: "Формулы "тысячной" и их применение"	43
Вопрос 3: "Измерение углов с помощью приборов наблюдения и прицеливания и подручных средств"	43
ТЕМА № 7: "ПРИБОРЫ НАБЛЮДЕНИЯ"	46
Вопрос 1: "Назначение, оптические характеристики и устройство биноклей. Особенности устройства бинокля БИ-8"	46
Особенности устройства бинокля БИ-8.....	48
Вопрос 2: "Подготовка биноклей к работе и работа с ними. Решение задач"	48
Вопрос 3: "Уход за биноклями, хранение и сбережение"	49
ТЕМА № 8: "ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ ИЗ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ"	50
Вопрос 1: "Определение и назначение правил стрельбы. Нормальные условия стрельбы, их характеристика. Влияние условий стрельбы на полет пули, учет поправок при стрельбе".	50
Вопрос 2: "Исходные установки для стрельбы и их определение. Правила стрельбы по неподвижным, появляющимся и движущимся целям. Правила стрельбы в горах, по воздушным целям и в условиях ограниченной видимости (ночью). Корректирование огня"	53
Вопрос 3: "Правила стрельбы в горах по воздушным целям и в условиях ограниченной видимости"	56
ТЕМА № 9: "РАЗВЕДКА ЦЕЛЕЙ НАБЛЮДЕНИЕМ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАЛЬНОСТИ И ЦЕЛЕУКАЗАНИЕ"	59
Вопрос 1: "Задачи, средства и способы разведки целей наблюдением"	59
Вопрос 2: "Классификация целей на поле боя, их краткая характеристика и демаскирующие признаки"	61
ТЕМА № 10: "ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ОГНЕМ"	66
Вопрос 1: "Сущность управления огнем"	66
Вопрос 2: "Работа командира по организации огня в наступлении, обороне и выполнении задач в условиях правового режима ЧП"	66
Вопрос 3: "Работа командира по управлению огнем в различных видах боя днем и ночью. Решение огневых задач по управлению огнем в ходе боя"	68
ТЕМА № 11: "УПРАВЛЕНИЕ ОГНЕМ МОТОСТРЕЛКОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ В ОБОРОНЕ"	72
Вопрос 1: "Работа командира отделения по организации огня в обороне"	72
Вопрос 2: "Работа командира отделения по управлению огнем в обороне"	73

ТЕМА № 13: "ПИСТОЛЕТ МАКАРОВА (ПМ)"	74
Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства, принцип работы, общее устройство пистолета Макарова"	75
Вопрос 2: "Неполная и полная разборка пистолета, сборка после разборки"	76
Вопрос 3: "Назначение и общее устройство частей и механизмов пистолета"	77
Вопрос 4: "Работа частей и механизмов при зарядании и стрельбе"	81
Вопрос 5: "Возможные задержки при стрельбе и способы их устранения"	85
Вопрос 6: "Подготовка пистолета к стрельбе. Уход, хранение и бережение пистолета. Меры безопасности при обращении с пистолетом"	87
ТЕМА № 14: "ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ, СИГНАЛЬНЫЕ И ИМИТАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА"	89
Вопрос 1: "Назначение, тактико-технические характеристики осветительных, сигнальных и имитационных средств"	89
Вопрос 2: "Общее устройство и принцип действия осветительных, сигнальных и имитационных средств"	90
Вопрос 3: "Подготовка к применению и меры безопасности при обращении с ними. Порядок хранения и бережения"	92
ТЕМА № 15: "РУЧНЫЕ ГРАНАТЫ"	95
Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства и устройство ручных осколочных гранат"	95
Вопрос 2: "Устройство запалов и их работа"	98
Вопрос 3: Осмотр и подготовка гранат к метанию. Меры безопасности при обращении и метании гранат"	101
ТЕМА № 16: "ПОДСТВОЛЬНЫЙ ГРАНАТОМЕТ ГП-25 (ГП-30)"	103
Вопрос 1: "Назначение, боевые свойства, общее устройство гранатомета. Комплектность гранатомета. Устройство и принцип действия выстрела ВОГ-25."	103
Вопрос 2: "Разборка и сборка гранатомета"	105
Вопрос 3: "Подготовка гранатомета к стрельбе, зарядание и производство стрельбы настольной и навесной траекторией. Меры безопасности при обращении с гранатометом и выстрелами к нему"	106
ТЕМА №17: "НОЧНЫЕ СТРЕЛКОВЫЕ ПРИЦЕЛЫ"	110
Вопрос №1: "Назначение, тактико-технические характеристики, общее устройство 1ПН58. Устройство сетки прицела"	110
Вопрос №2: "Принцип работы ночных стрелковых прицелов"	114
Вопрос №3: "Уход за прицелом и его бережение"	115
ТЕМА № 18: " УЧЕБНО-СТРЕЛКОВЫЕ ПРИБОРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ОБУЧЕНИИ"	120
Вопрос 1: "Назначение и устройство учебно-стрелковых приборов командирского ящика"	120
Вопрос 2: "Порядок использования стрелковых учебных приборов в обучении"	121
ТЕМА 19: «УПРАВЛЕНИЕ ОГНЕМ МОТОСТРЕЛКОВОГО ОТДЕЛЕНИЯ В НАСТУПЛЕНИИ»	124
Учебный вопрос №1: « Работа командира отделения по организации огня в наступлении»	124
Учебный вопрос №2: «Работа командира отделения по руководству огнем в наступлении »	125