




СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

Учебник

Министерство
обороны РФ



ВОЕННО-ИНЖЕНЕРНЫЙ
ИНСТИТУТ

Министерство образования и науки Российской Федерации

Сибирский федеральный университет

ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

Рекомендовано Федеральным государственным казенным военным образовательным учреждением высшего профессионального образования Военным учебно-научным центром Сухопутных войск «Общевойсковая академия Вооруженных Сил Российской Федерации» в качестве учебника для курсантов (студентов) учебных военных центров (военных кафедр, факультетов военного обучения) ВО, обучающихся по специальностям: «Автоматизированные системы обработки информации и управление», «Радиотехника».

Рег. номер 201 от 5 мая 2015 г. ГУК МО РФ

*Под общей редакцией кандидата военных наук, профессора
генерал-полковника **Ю.Б. Торгованова***

Красноярск
СФУ
2015

УДК 355.441.3(07)
ББК 68.432я73
О-125

А в т о р ы:

подполковник *Ю.Б. Байрамуков*
полковник *В.С. Янович*
полковник *И.Л. Михайлов*
кандидат военных наук *Л.-Е.В. Церас*
полковник кандидат военных наук *В.В. Гавриленко*
полковник *В.А. Староверов*
подполковник *П.Е. Арефьев*
подполковник *Ю.Ю. Лушников*
подполковник *М.Ф. Анакин*

О-125 Огневая подготовка : учебник / Ю.Б. Байрамуков, В.С. Янович, И.Л. Михайлов [и др.] ; под общ. ред. Ю.Б. Торгованова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2015. – 256 с.

ISBN 978-5-7638-3398-0

Данный учебник соответствует учебной программе подготовки курсантов (студентов) учебных военных центров (военных кафедр, факультетов военного обучения) при высших учебных заведениях по дисциплине «Огневая подготовка», являющейся одной из основных дисциплин при боевой подготовке офицеров.

В книге изложены теоретические основы стрельбы, приведены сведения о применении теории вероятностей к стрельбе с целью обеспечить представление о закономерностях случайных событий, возникающих при стрельбе. Дана общая характеристика стрелкового оружия, приведены сведения о ручных осколочных гранатах, ручных и станковых гранатометах, переносных зенитных ракетных и артиллерийских комплексах, зажигательном оружии. Изложены меры безопасности при обращении с оружием и боеприпасами на учебных стрельбах, общий порядок проведения учебных стрельб.

Учебник предназначен для курсантов (студентов) учебных военных центров (военных кафедр, факультетов военного обучения) при высших учебных заведениях, обучающихся по специальностям: «Автоматизированные системы обработки информации и управление», «Радиотехника».

УДК 355.441.3(07)
ББК 68.432я73

ISBN 978-5-7638-3398-0

© Сибирский федеральный университет, 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Огневая подготовка – один из основных предметов боевой подготовки, цель которого – обучить личный состав поддержанию вооружения боевых машин, противотанковых ракетных комплексов, стрелкового оружия и гранатометов в постоянной боевой готовности и умелому использованию их для эффективного поражения противника в различных условиях боевой обстановки.

Главная задача огневой подготовки – выработка навыков и совершенствование умений военнослужащих (расчетов, экипажей боевых машин) в эффективном применении штатного оружия (вооружения боевых машин), меткой стрельбе, решении огневых задач, в том числе при действиях в составе боевых тактических групп в различных условиях современного боя.

Основными задачами огневой подготовки являются: обучение личного состава умелому применению штатного оружия и максимальному использованию его боевых возможностей для решения огневых задач с наименьшим расходом времени и боеприпасов в различных условиях современного боя, привитие обучаемым уверенности в своем оружии, воспитание активности и самостоятельности в решении огневых задач; обучение командиров отделений и подразделений организации огневого поражения противника и управлению огнем штатных, приданных и поддерживающих подразделений в ходе боя.

Для успешного решения огневых задач в бою и полной реализации возможностей современного оружия и боевой техники личный состав подразделений должен:

- знать боевые возможности и материальную часть вооружения и боеприпасов, правила эксплуатации, основы и правила стрельбы;
- уметь готовить вооружение и боеприпасы к стрельбе и содержать их в постоянной боевой готовности, быстро устранять задержки, возникающие при стрельбе, вести разведку целей наблюдением, определять дальности до них, правильно давать целеуказания и упреждать противника в открытии огня, вести меткий огонь всеми способами как самостоятельно, так и в составе подразделений и поражать различные цели, как правило, первыми выстрелами (очередями) на всех дальностях стрельбы штатного оружия;
- иметь прочные, доведенные до автоматизма, навыки в действиях при вооружении (с оружием) и в применении правил стрельбы при ведении огня из штатного оружия всеми способами (с места, коротких остановок и с ходу) по неподвижным, появляющимся и движущимся наземным и воздушным целям днем и ночью, а также в метании ручных гранат с места и в движении.

Командиры подразделений, кроме того, должны уметь управлять огнем своих подразделений во всех видах боя; иметь навыки в организации огнево-

го поражения противника и управлении огнем штатных, приданных и поддерживающих огневых средств в бою.

Структура огневой подготовки включает изучение следующих взаимосвязанных разделов:

- материальная часть вооружения и правила ее эксплуатации;
- приемы и правила стрельбы;
- разведка целей, определение исходных установок для стрельбы и целеуказания;
- метание ручных гранат;
- проведение стрельб;
- управление огнем.

Содержание каждой главы огневой подготовки определяется программой обучения, которая уточняется требованиями приказов министра обороны Российской Федерации, организационно-методическими указаниями главнокомандующего Сухопутными войсками, приказами и директивами командующих военными округами, требованиями Курса стрельб и другими руководящими документами.

Формы обучения зависят от специфики военного обучения и содержания предмета обучения, требований, предъявляемых к подготовке личного состава и подразделения, организационной структуры подразделения и других факторов.

Знания, умения и навыки по огневой подготовке обучаемые приобретают и совершенствуют на аудиторных занятиях, стрелковых тренировках, при проведении работ в часы ухода за вооружением и боевой техникой и в парково-хозяйственные дни, на самоподготовке и занятиях по другим предметам обучения.

Выбор методов обучения зависит от темы, цели и содержания занятия, степени подготовленности обучаемых и других факторов. На каждом занятии могут применяться несколько методов.

Для приобретения теоретических знаний применяются: лекционный метод, рассказ, беседа, показ, самостоятельное изучение учебного материала. В целях формирования умений и навыков – упражнение, одиночные стрельбы, боевые стрельбы подразделений и тактические учения с боевой стрельбой.

Теоретические основы стрельбы рассмотрены в главе 1 учебника: сведения о внутренней и внешней баллистике, последовательность решения огневой задачи, применение теории вероятностей к стрельбе. Несмотря на то, что часть вопросов по теории вероятностей курсанты изучают по предмету «Прикладная математика», авторы сочли необходимым рассмотреть вопросы применения теории вероятностей и в данном учебнике, чтобы обеспечить единое и цельное представление о закономерностях случайных событий при стрельбе.

В главе 2 изложены сведения о материальной части и боевом применении индивидуального стрелкового оружия: автомата Калашникова (АК-74М),

ручного пулемета Калашникова (РПК-74М), снайперской винтовки Драгунова (СВД) и пистолета Макарова (ПМ, ПМК). При этом дана сравнительная оценка отечественного стрелкового вооружения и их аналогов в вооруженных силах стран НАТО.

Глава 3 посвящена изучению ручных осколочных и противотанковых кумулятивных гранат, противотанковых гранатометов многоразового применения (РПГ-7) и одnorазового применения (РПГ-22 «Муха»), реактивных штурмовых гранат (РШГ-2), подствольных гранатометов и станкового автоматического гранатомета (АГС-17 «Пламя»).

В главе 4 приведены сведения о зенитно-ракетных и артиллерийских комплексах (ЗРК «Игла», ЗУ-23М), их использовании в бою.

В главе 5 рассмотрены противотанковые и противопехотные мины, создающие минно-взрывные заграждения, а также способы их разведки и ликвидации.

В главе 6 курсанты знакомятся с боевым применением индивидуальных и тяжелых огнеметов.

В главах 7–9 изложены методические материалы по уходу и сбережению техники и вооружения и организации практических занятий по стрельбе из личного оружия солдат и офицеров.

Учитывая все возрастающее значение управления огнем своих, приданных и поддерживающих подразделений, в главе 10 рассмотрены основы управления огнем при ведении боевых действий в различных условиях.

Таким образом, учебник объединяет содержание тем и разделов огневой подготовки, соответствующих программам обучения в военных образовательных учреждениях профессионального образования Министерства обороны Российской Федерации.

Коллектив авторов с благодарностью примет все замечания и предложения по совершенствованию структуры и содержанию данного учебника.

Глава 1

ОСНОВЫ СТРЕЛЬБЫ

1.1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВНУТРЕННЕЙ БАЛЛИСТИКЕ

Внутренняя баллистика – это наука, занимающаяся изучением процессов, которые происходят при выстреле и, в особенности, при движении пули (гранаты) по каналу ствола.

1.1.1. Выстрел и его периоды

Выстрелом называется выбрасывание пули (гранаты) из канала ствола оружия энергией газов, образующихся при сгорании порохового заряда.

При выстреле из стрелкового оружия происходят следующие явления. От удара бойка по капсюлю боевого патрона, досланного в патронник, взрывается ударный состав капсюля и образуется пламя, которое через затравочные отверстия в дне гильзы проникает к пороховому заряду и воспламеняет его. При сгорании порохового (боевого) заряда образуется большое количество сильно нагретых газов, создающих в канале ствола высокое давление на дно пули, дно и стенки гильзы, а также на стенки ствола и затвор. В результате давления газов на дно пули она сдвигается с места и врежется в нарезы; вращаясь по ним, продвигается по каналу ствола с непрерывно возрастающей скоростью и выбрасывается наружу по направлению оси канала ствола. Давление газов на дно гильзы вызывает движение оружия (ствола) назад. От давления газов на стенки гильзы и ствола происходит их растяжение (упругая деформация), и гильза, плотно прижимаясь к патроннику, препятствует прорыву пороховых газов в сторону затвора. Одновременно при выстреле возникает колебательное движение (вибрация) ствола и происходит его нагревание. Раскаленные газы и частицы несгоревшего пороха, истекающие из канала ствола вслед за пулей, при встрече с воздухом порождают пламя и ударную волну; последняя является источником звука при выстреле.

При выстреле из автоматического оружия, устройство которого основано на принципе использования энергии пороховых газов, отводимых через отверстие в стенке ствола (например, автомат и пулеметы Калашникова, снайперская винтовка Драгунова), часть пороховых газов, кроме того, после прохождения пулей газоотводного отверстия, устремляется через него в газовую камеру, ударяет в поршень и отбрасывает поршень с затворной рамой (толкатель с затвором) назад.

Пока затворная рама (стебель затвора) не пройдет определенное расстояние, обеспечивающее вылет пули из канала ствола, затвор продолжает запирает канал ствола. После вылета пули из канала ствола происходит его отпирание. Затворная рама и затвор, двигаясь назад, сжимают возвратную (возвратно-боевую) пружину. Затвор при этом извлекает из патронника гильзу. При движении вперед под действием сжатой пружины затвор досылает очередной патрон в патронник и вновь запирает канал ствола.

При выстреле из автоматического оружия, устройство которого основано на принципе использования энергии отдачи (например, пистолет Макарова, автоматический пистолет Стечкина), давление газов через дно гильзы передается на затвор и вызывает движение затвора с гильзой назад. Это движение начинается в момент, когда давление пороховых газов на дно гильзы преодолевает инерцию затвора и усилие возвратно-боевой пружины. Пуля к этому времени уже вылетает из канала ствола. Отходя назад, затвор сжимает возвратно-боевую пружину, затем под действием энергии сжатой пружины движется вперед и досылает очередной патрон в патронник.

В некоторых образцах оружия (например, крупнокалиберный пулемет Владимирова) под действием давления пороховых газов на дно гильзы вначале движется назад ствол вместе со сцепленным с ним затвором. Пройдя некоторое расстояние, обеспечивающее вылет пули из канала ствола, ствол и затвор расцепляются, после чего затвор по инерции отходит в крайнее заднее положение и сжимает (растягивает) возвратную пружину, а ствол под действием пружины возвращается в переднее положение.

Иногда после удара бойка по капсюлю выстрела может не быть или он произойдет с некоторым запозданием. В первом случае имеет место осечка, а во втором – затяжной выстрел. Причиной осечки чаще всего бывает отсыревание ударного состава капсюля или порохового заряда или слабый удар бойка по капсюлю, поэтому необходимо оберегать боеприпасы от влаги и содержать оружие в исправном состоянии.

Затяжной выстрел является следствием медленного развития процесса зажжения или воспламенения порохового заряда, поэтому после осечки не следует сразу открывать затвор, так как возможен затяжной выстрел. Если осечка произойдет при стрельбе из станкового гранатомета, то перед его разряжением необходимо выждать не менее 1 мин.

При сгорании порохового заряда примерно 25–35 % выделяемой энергии затрачивается на сообщение пуле поступательного движения (основная

работа); 15–25 % энергии – на совершение второстепенных работ (врезание и преодоление трения пули при движении по каналу ствола; нагревание стенок ствола, гильзы и пули; перемещение подвижных частей оружия, газообразной и несгоревшей частей пороха); около 40 % энергии не используется и теряется после вылета пули из канала ствола.

Выстрел происходит в очень короткий промежуток времени (0,001–0,06 с). При выстреле различают четыре последовательных периода: предварительный; первый, или основной; второй; третий, или период последствий газов (рис. 1.1).

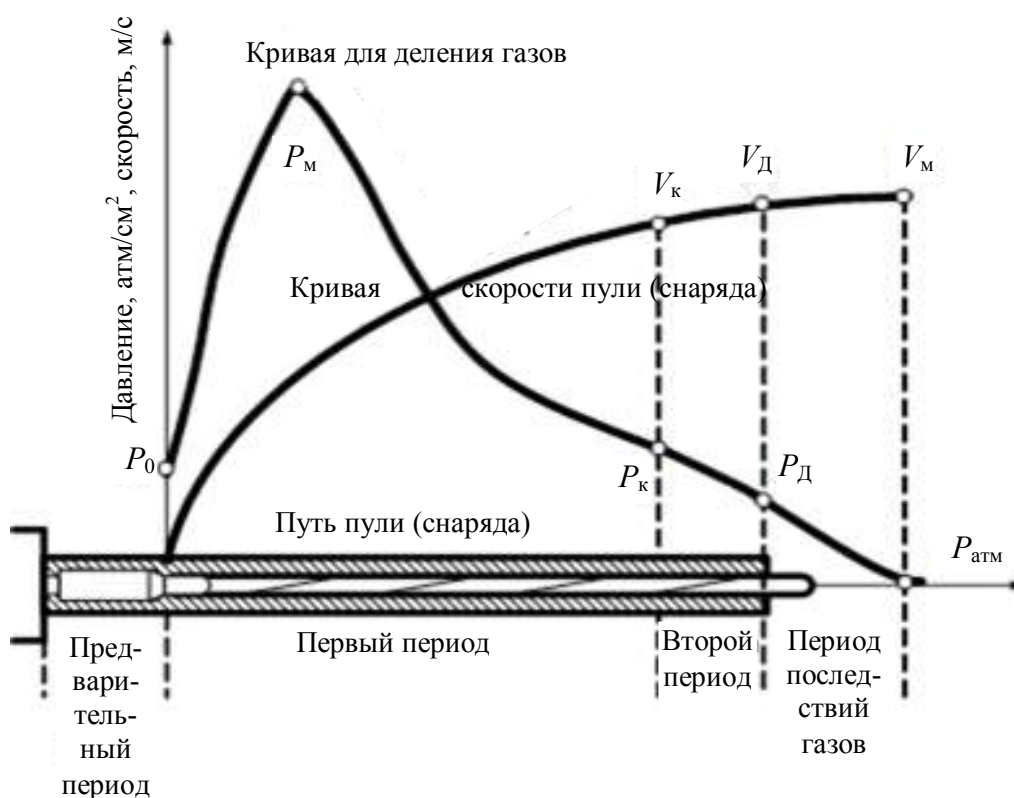


Рис. 1.1. Периоды выстрела: P_0 – давление форсирования; P_M – наибольшее (максимальное) давление; P_K и V_K – давление газов и скорость пули в момент конца горения пороха; P_D и V_D – давление газов и скорость пули в момент вылета ее из канала ствола; V_M – наибольшая (максимальная) скорость пули; $P_{атм}$ – давление, равное атмосферному

Предварительный период длится от начала горения порохового заряда до полного врезания оболочки пули в нарезы ствола. В течение этого периода в канале ствола создается давление газов, необходимое для того, чтобы сдвинуть пулю с места и преодолеть сопротивление ее оболочки врезанию в нарезы ствола. **Это давление называется давлением форсирования.** Оно достигает 250–500 кг/см² в зависимости от устройства нарезов, массы пули

и твердости ее оболочки (например, у стрелкового оружия под патрон образца 1943 г. давление форсирования равно около 300 кг/см^2). Принимают, что горение порохового заряда в этом периоде происходит в постоянном объеме, оболочка врезается в нарезы мгновенно, а движение пули начинается сразу же при достижении в канале ствола давления форсирования.

Первый, или основной, период длится от начала движения пули до момента полного сгорания порохового заряда. В этот период горение порохового заряда происходит в быстро изменяющемся объеме. В начале периода, когда скорость движения пули по каналу ствола еще невелика, количество газов растет быстрее, чем объем запульного пространства (пространство между дном пули и дном гильзы), давление газов быстро повышается и достигает наибольшей величины (например, у стрелкового оружия под патрон образца 1943 г. – $2\,800 \text{ кг/см}^2$, а под винтовочный патрон – $2\,900 \text{ кг/см}^2$). **Это давление называется максимальным давлением.** Оно создается у стрелкового оружия при прохождении пулей 4–6 см пути. Затем, вследствие быстрого увеличения скорости движения пули, объем запульного пространства увеличивается быстрее притока новых газов и давление начинает падать, к концу периода оно равно примерно $2/3$ максимального давления. Скорость движения пули постоянно возрастает и к концу периода достигает примерно $3/4$ начальной скорости. Пороховой заряд полностью сгорает незадолго до того, как пуля вылетит из канала ствола.

Второй период длится от момента полного сгорания порохового заряда до момента вылета пули из канала ствола. С началом этого периода приток пороховых газов прекращается, однако сильно сжатые и нагретые газы расширяются и, оказывая давление на пулю, увеличивают скорость ее движения. Спад давления во втором периоде происходит довольно быстро, и у дульного среза дульное давление составляет у различных образцов оружия $300\text{--}900 \text{ кг/см}^2$ (например, у самозарядного карабина Симонова – 390 кг/см^2). Скорость пули в момент вылета ее из канала ствола (дульная скорость) несколько меньше начальной скорости.

У некоторых видов стрелкового оружия, особенно короткоствольных (например, пистолет Макарова), второй период отсутствует, так как полного сгорания порохового заряда к моменту вылета пули из канала ствола фактически не происходит.

Третий период, или период последствия газов, длится от момента вылета пули из канала ствола до момента прекращения действия пороховых газов на пулю. В течение этого периода пороховые газы, истекающие из канала ствола со скоростью $1\,200\text{--}2\,000 \text{ м/с}$, продолжают воздействовать на пулю и сообщают ей дополнительную скорость. Наибольшей (максимальной) скорости пуля достигает в конце третьего периода на удалении нескольких десятков сантиметров от дульного среза ствола. Этот период заканчивается в тот момент, когда давление пороховых газов на дно пули будет уравновешено сопротивлением воздуха.

1.1.2. Начальная скорость пули

Начальной скоростью (V_0) называется скорость движения пули у дульного среза ствола.

За начальную скорость принимается условная скорость, которая несколько больше дульной и меньше максимальной. Она определяется опытным путем с последующими расчетами. Величина начальной скорости пули указывается в таблицах стрельбы и боевых характеристиках оружия.

Начальная скорость является одной из важнейших характеристик боевых свойств оружия. При увеличении начальной скорости возрастают дальность полета пули, дальность прямого выстрела, убойное и пробивное действие пули, а также уменьшается влияние внешних условий на ее полет.

Величина начальной скорости пули зависит от длины ствола, массы пули, массы, температуры и влажности порохового заряда, формы и размеров зерен пороха и плотности заряжания.

Чем длиннее ствол, тем большее время на пулю действуют пороховые газы и тем больше начальная скорость.

При постоянной длине ствола и постоянной массе порохового заряда начальная скорость тем больше, чем меньше масса пули.

Изменение массы порохового заряда приводит к изменению количества пороховых газов, следовательно, и к изменению величины максимального давления в канале ствола и начальной скорости пули. Чем больше масса порохового заряда, тем больше максимальное давление и начальная скорость пули.

Длина ствола и масса порохового заряда увеличиваются при конструировании оружия до наиболее рациональных размеров.

При повышении температуры порохового заряда возрастает скорость горения пороха, поэтому увеличиваются максимальное давление и начальная скорость. При понижении температуры заряда начальная скорость уменьшается. Увеличение (уменьшение) начальной скорости вызывает увеличение (уменьшение) дальности полета пули. В связи с этим необходимо учитывать поправки дальности на температуру воздуха и заряда (температура заряда примерно равна температуре воздуха).

При повышении влажности порохового заряда уменьшается скорость его горения и начальная скорость пули.

Формы и размеры пороха оказывают существенное влияние на скорость горения порохового заряда, следовательно, и на начальную скорость пули. Они подбираются соответствующим образом при конструировании оружия.

Плотностью заряжания называется отношение массы заряда к объему гильзы (камеры сгорания заряда) при вставленной пуле. При глубокой посадке пули значительно увеличивается плотность заряжания, что может привести при выстреле к резкому скачку давления и вследствие этого к разрыву

ствола, поэтому такие патроны нельзя использовать для стрельбы. При уменьшении (увеличении) плотности заряжания увеличивается (уменьшается) начальная скорость пули.

1.1.3. Отдача оружия и угол вылета

Отдачей называется движение оружия (ствола) назад во время выстрела. Отдача ощущается в виде толчка в плечо, руку или грунт.

Действие отдачи оружия характеризуется величиной скорости и энергии, которой оно обладает при движении назад.

Скорость отдачи оружия примерно во столько раз меньше начальной скорости пули, во сколько раз пуля легче оружия.

Энергия отдачи у ручного стрелкового оружия обычно не превышает 2 кгс·м и воспринимается стреляющим безболезненно.

При стрельбе из автоматического оружия, устройство которого основано на принципе использования энергии отдачи, часть ее расходуется на сообщение движения подвижным частям и на перезарядание оружия. Поэтому энергия отдачи при выстреле из такого оружия меньше, чем при стрельбе из неавтоматического оружия или из автоматического оружия, устройство которого основано на принципе использования энергии пороховых газов, отводимых через отверстие в стенке ствола.



Рис. 1.2. Подбрасывание дульной части ствола оружия вверх при выстреле в результате действия отдачи

Сила давления пороховых газов (сила отдачи) и сила сопротивления отдаче (упор приклада, рукоятки, центр тяжести оружия и др.) расположены не на одной прямой и направлены в противоположные стороны. Они образуют пару сил, под действием которой дульная часть ствола оружия отклоняется кверху (рис. 1.2). Величина отклонения дульной части ствола данного оружия тем больше, чем больше плечо этой пары сил.

Кроме того, при выстреле ствол оружия совершает колебательные движения – вибрирует. В результате вибрации дульная часть ствола в момент

вылета пули может также отклониться от первоначального положения в любую сторону (вверх, вниз, вправо, влево). Величина этого отклонения увеличивается при неправильном использовании упора для стрельбы, загрязнении оружия и др.

У автоматического оружия, имеющего газоотводное отверстие в стволе, в результате давления газов на переднюю стенку газовой камеры дульная часть ствола оружия при выстреле несколько отклоняется в сторону, противоположную расположению газоотводного отверстия.

Сочетание влияния вибрации ствола, отдачи оружия и других причин приводит к образованию угла между направлением оси канала ствола до выстрела и ее направлением в момент вылета пули из канала ствола; этот угол называется **углом вылета**. Угол вылета считается положительным, когда ось канала ствола в момент вылета пули выше ее положения до выстрела, и отрицательным, когда она ниже. Величина угла вылета приводится в таблицах стрельбы [1].

Влияние угла вылета на стрельбу у каждого экземпляра оружия устраняется при приведении его к нормальному бою. Однако при нарушении правил прикладки оружия, использования упора, а также правил ухода за оружием и его сбережения изменяются величина угла вылета и бой оружия. Для обеспечения однообразия угла вылета и уменьшения влияния отдачи на результаты стрельбы необходимо точно соблюдать приемы стрельбы и правила ухода за оружием, указанные в наставлениях по стрелковому делу [1].

В целях уменьшения вредного влияния отдачи на результаты стрельбы в некоторых образцах стрелкового оружия (например, автомат Калашникова) применяются специальные устройства – компенсаторы. Истекающие из канала ствола газы, ударяясь о стенки компенсатора, несколько опускают дульную часть ствола влево и вниз.

1.1.4. Особенности выстрела из ручных (станковых) противотанковых гранатометов

Ручные (станковые) противотанковые гранатометы относятся к динамореактивному оружию. При выстреле из гранатомета часть пороховых газов выбрасывается назад через открытую казенную часть ствола, возникающая при этом реактивная сила уравнивает силу отдачи; другая часть пороховых газов оказывает давление на гранату, как в обычном оружии (динамическое действие), и сообщает ей необходимую начальную скорость.

Реактивная сила при выстреле из гранатомета образуется в результате истечения пороховых газов через казенную часть ствола. В связи с тем, что площадь дна гранаты, являющегося как бы передней стенкой ствола, больше

площади сопла, преграждающего путь газам назад, появляется избыточная сила давления пороховых газов (реактивная сила), направленная в сторону, обратную истечению газов. Эта сила компенсирует отдачу гранатомета (она практически отсутствует) и придает гранате начальную скорость.

При действии реактивного двигателя гранаты в полете (рис. 1.3) в связи с разностью площадей его передней стенки и задней, имеющей одно или несколько сопел, давление на переднюю стенку больше и образующаяся реактивная сила увеличивает скорость полета гранаты.



Рис. 1.3. Образование реактивной силы при действии реактивного двигателя гранаты: 1 – передняя стенка реактивного двигателя; 2 – сопло

Величина реактивной силы пропорциональна количеству истекающих газов и скорости их истечения. Скорость истечения газов при выстреле из гранатомета увеличивается за счет конструкции сопла (сужающегося, а затем расширяющегося отверстия).

Приблизительно величина реактивной силы равна одной десятой количества истекающих газов за 1 с, умноженной на скорость их истечения.

На характер изменения давления газов в канале ствола гранатомета оказывают влияние малые плотности заряжания и истечение пороховых газов, поэтому величина максимального давления газов в стволе гранатомета в 3–5 раз меньше, чем в стволе стрелкового оружия. Пороховой заряд гранаты сгорает к моменту вылета ее из канала ствола. Заряд реактивного двигателя воспламеняется и сгорает при полете гранаты в воздухе на некотором удалении от гранатомета.

Под действием реактивной силы реактивного двигателя скорость движения гранаты все время увеличивается и достигает наибольшего значения на траектории в конце истечения пороховых газов из реактивного двигателя. Наибольшая скорость движения гранаты называется **максимальной скоростью**.

1.1.5. Действие пороховых газов на ствол и меры по его сбережению

В процессе стрельбы ствол подвергается износу. Причины, вызывающие износ ствола, можно разбить на три основные группы – химического, механического и термического характера. В результате **причин химического**

характера в канале ствола образуется нагар, который оказывает большое влияние на износ канала ствола.

Если после стрельбы не удалить весь пороховой нагар, то канал ствола в течение короткого времени в местах скола хрома покрывается ржавчиной, после удаления которой остаются следы. При повторении таких случаев степень поражения ствола будет повышаться и может дойти до появления раковин – значительных углублений в стенках канала ствола. Немедленная чистка и смазка канала ствола после стрельбы предохраняют его от поражения ржавчиной.

Причины механического характера – удары и трение пули о нарезы, неправильная чистка (чистка ствола без применения дульной накладки или чистка с казенной части без вставленной в патронник гильзы с просверленным в ее дне отверстием) и другие – приводят к стиранию полей нарезов или округлению углов полей нарезов, особенно их левой грани, выкрашиванию и сколу хрома в местах сетки разгара.

Причины термического характера – высокая температура пороховых газов, периодическое расширение канала ствола и возвращение его в первоначальное состояние – приводят к образованию сетки разгара и оплавлению поверхностей стенок канала ствола в местах скола хрома.

Под действием всех причин, вызывающих износ, канал ствола расширяется и изменяется его поверхность, вследствие чего увеличивается прорыв пороховых газов между пулей и стенками канала ствола, уменьшается начальная скорость пули и увеличивается разброс пуль.

Для увеличения срока пригодности ствола к стрельбе необходимо соблюдать установленные правила чистки и осмотра оружия и боеприпасов, принимать меры к уменьшению нагрева ствола во время стрельбы.

Прочностью ствола называется способность его стенок выдерживать определенное давление пороховых газов в канале ствола. Так как давление газов в канале ствола при выстреле разное на всем его протяжении, стенки ствола делаются разной толщины – толще в казенной части и тоньше к дульной. При этом стволы изготавливаются такой толщины, чтобы они могли выдержать давление, в 1,5 раза превышающее наибольшее.

Если давление газов почему-либо превысит величину, на которую рассчитана прочность ствола, то может произойти раздутие или разрыв ствола.

Раздутие ствола может произойти в большинстве случаев от попадания в ствол посторонних предметов (пакли, ветоши, песка). При движении по каналу ствола пуля, встретив посторонний предмет, замедляет движение, поэтому запульное пространство увеличивается медленнее, чем при нормальном выстреле. Так как горение порохового заряда продолжается и приток газов интенсивно увеличивается, в месте замедления движения пули создается повышенное давление; когда давление превзойдет величину, на которую рассчитана прочность ствола, получается раздутие, а иногда и разрыв ствола (рис. 1.4).

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

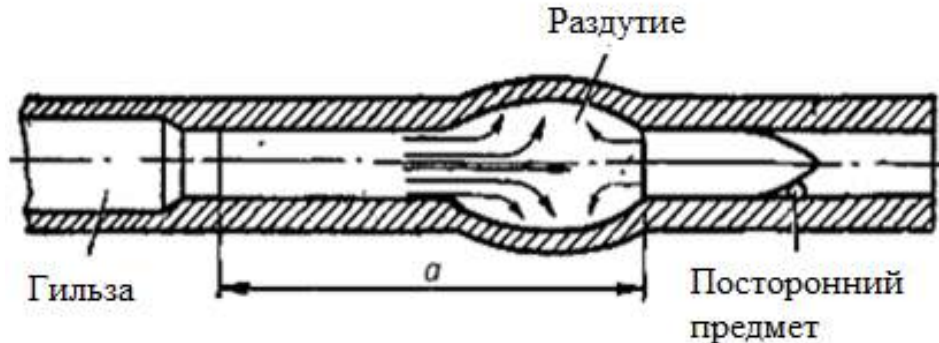


Рис. 1.4. Раздутие ствола

При длительной эксплуатации оружия, а также при недостаточно тщательной подготовке его к стрельбе может образоваться увеличенный зазор между затвором и стволом, который позволяет при выстреле двигаться гильзе назад. Так как стенки гильзы под давлением газов плотно прижаты к патроннику и сила трения препятствует движению гильзы, она растягивается и, если зазор велик, рвется; происходит так называемый поперечный разрыв гильзы.

Для того чтобы избежать разрывов гильз, необходимо при подготовке оружия к стрельбе проверить величину зазора (у оружия, имеющего регуляторы зазора), содержать патронник в чистоте и не применять для стрельбы загрязненные патроны.

Живучестью ствола называется способность ствола выдержать определенное количество выстрелов, после которого он изнашивается и теряет свои качества (значительно увеличивается разброс пуль, уменьшается начальная скорость и устойчивость полета пуль). Живучесть хромированных стволов стрелкового оружия достигает 20–30 тыс. выстрелов.

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 или охлаждение его через определенное количество выстрелов.

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

1.2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВНЕШНЕЙ БАЛЛИСТИКЕ

Внешняя баллистика – это наука, изучающая движение пули (гранаты) после прекращения действия на нее пороховых газов.

Вылетев из канала ствола под действием пороховых газов, пуля (граната) движется по инерции. Граната, имеющая реактивный двигатель, движется по инерции после истечения газов из реактивного двигателя.

1.2.1. Траектория и ее элементы

Траекторией называется кривая линия, описываемая центром тяжести пули (гранаты) в полете (рис. 1.5).

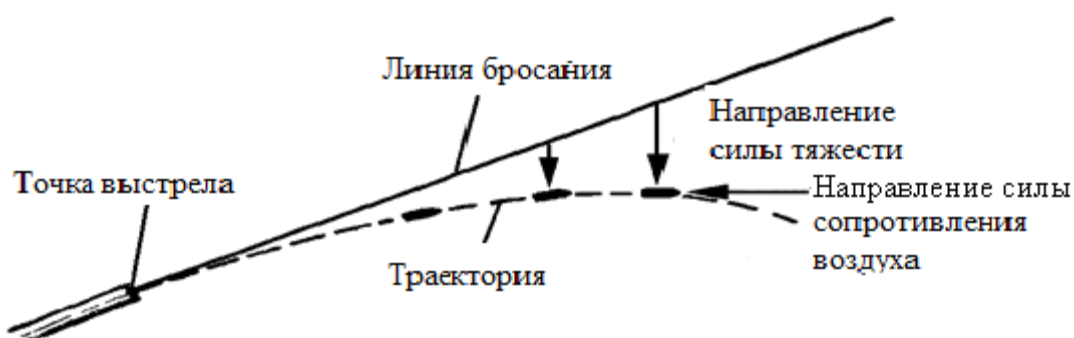


Рис. 1.5. Траектория пули (вид сбоку)

Пуля (граната) при полете в воздухе подвергается действию двух сил: силы тяжести и силы сопротивления воздуха. **Сила тяжести** заставляет пулю (гранату) постепенно снижаться, а **сила сопротивления воздуха** непрерывно замедляет движение пули (гранаты) и стремится опрокинуть ее. В результате действия этих сил скорость полета пули (гранаты) постепенно уменьшается, а ее траектория представляет собой по форме неравномерно изогнутую кривую линию.

Сопротивление воздуха полету пули (гранаты) вызывается тем, что воздух представляет собой упругую среду, поэтому на движение в этой среде затрачивается часть энергии пули (гранаты).

Сила сопротивления воздуха вызывается тремя основными причинами: трением воздуха, образованием завихрений и образованием баллистической волны (рис. 1.6).

Частицы воздуха, соприкасающиеся с движущейся пулей (гранатой), вследствие внутреннего сцепления (вязкости) и сцепления с ее поверхностью создают трение и уменьшают скорость полета пули (гранаты).

Примыкающий к поверхности пули (гранаты) слой воздуха, в котором движение частиц изменяется от скорости пули (гранаты) до нуля, называется **пограничным слоем**. Этот слой воздуха, обтекая пулю, отрывается от ее поверхности и не успевает сразу же сомкнуться за донной частью.

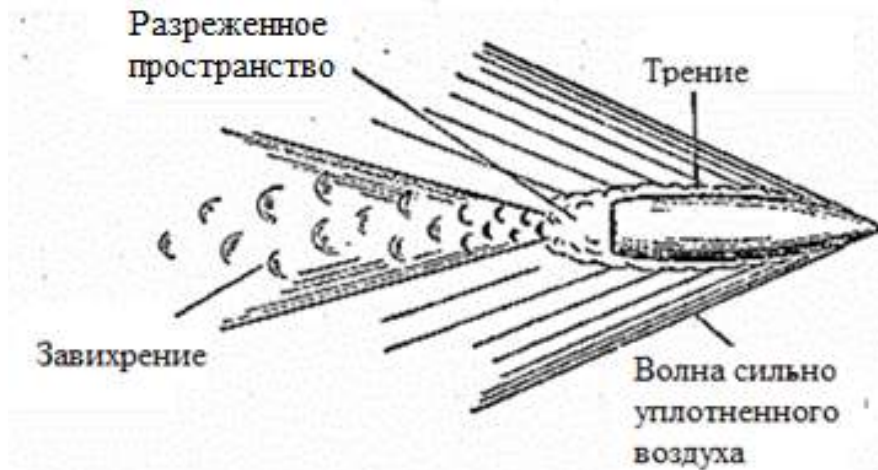


Рис. 1.6. Сила сопротивления воздуха полету пули

За донной частью пули образуется разреженное пространство, вследствие чего появляется разность давлений на головную и донную части. Эта разность создает силу, направленную в сторону, обратную движению пули, и уменьшающую скорость ее полета. Частицы воздуха, стремясь заполнить разрежение, образовавшееся за пулей, создают завихрение.

Пуля (граната) при полете сталкивается с частицами воздуха и заставляет их колебаться. Вследствие этого перед пулей (гранатой) повышается плотность воздуха и образуются звуковые волны. Поэтому полет пули (гранаты) сопровождается характерным звуком. При скорости полета пули (гранаты), меньшей скорости звука, образование этих волн оказывает незначительное влияние на ее полет, так как волны распространяются быстрее скорости полета пули (гранаты). При скорости полета пули, большей скорости звука, от набегания звуковых волн друг на друга создается волна сильно уплотненного воздуха – **баллистическая волна**, замедляющая скорость полета пули, так как пуля тратит часть своей энергии на создание этой волны.

Равнодействующая (суммарная) всех сил, образующихся вследствие влияния воздуха на полет пули (гранаты), составляет **силу сопротивления воздуха**. Точка приложения силы сопротивления называется **центром сопротивления**.

Действие силы сопротивления воздуха на полет пули (гранаты) очень велико; оно вызывает уменьшение скорости и дальности полета пули (гранаты). Например, пуля образца 1930 г. при угле бросания 15° и начальной скорости 800 м/с в безвоздушном пространстве полетела бы на дальность 32 620 м; дальность полета этой пули при тех же условиях, но при наличии сопротивления воздуха равна лишь 3 900 м.

Величина силы сопротивления воздуха зависит от скорости полета, формы и калибра пули (гранаты), а также от ее поверхности и плотности воздуха.

Сила сопротивления воздуха возрастает при увеличении скорости полета пули, ее калибра и плотности воздуха.

При сверхзвуковых скоростях полета пули, когда основной причиной сопротивления воздуха является образование уплотнения воздуха перед головной частью (баллистической волны), предпочтительны пули с удлиненной остроконечной головной частью. При дозвуковых скоростях полета гранаты, когда основной причиной сопротивления воздуха является образование разреженного пространства и завихрений, предпочтительны гранаты с удлиненной и суженной хвостовой частью.

Чем глаже поверхность пули, тем меньше сила трения и сила сопротивления воздуха.

Разнообразие форм современных пуль (гранат) во многом определяется необходимостью уменьшить силу сопротивления воздуха.

Под действием начальных возмущений (толчков) в момент вылета пули из канала ствола между осью пули и касательной к траектории образуется угол (α) и сила сопротивления воздуха действует не вдоль оси пули, а под углом к ней, стремясь не только замедлить движение пули, но и опрокинуть ее (рис. 1.7).

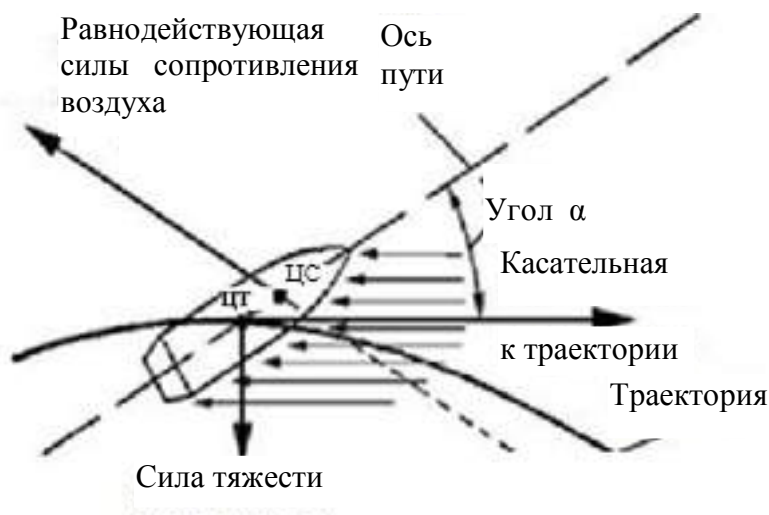


Рис. 1.7. Действие силы сопротивления воздуха на полет пули: ЦТ – центр тяжести; ЦС – центр сопротивления воздуха

Для того чтобы пуля не опрокидывалась под действием силы сопротивления воздуха, ей придают с помощью нарезов в канале ствола быстрое вращательное движение. Например, при выстреле из автомата Калашникова скорость вращения пули в момент вылета из канала ствола равна около 3 000 об/с.

При полете быстро вращающейся пули в воздухе происходят следующие явления. Сила сопротивления воздуха стремится повернуть пулю головной частью вверх и назад, но головная часть пули в результате быстрого вращения, согласно свойству гироскопа, стремится сохранить приданное положение и отклонится не вверх, а весьма незначительно в сторону своего вращения под прямым углом к направлению действия силы сопротивления воздуха, т. е. вправо. Как только головная часть пули отклонится вправо, изменится направление действия силы сопротивления воздуха – она стремится повернуть головную часть пули вправо и назад, но поворот головной части пули произойдет не вправо, а вниз и т. д. Так как действие силы сопротивления воздуха непрерывно, а направление ее относительно пули меняется с каждым отклонением оси пули, то головная часть пули описывает окружность, а её ось – конус с вершиной в центре тяжести. Происходит так называемое медленное коническое, или прецессионное, движение, и пуля летит головной частью вперед, т. е. как бы «следит» за изменением кривизны траектории (рис. 1.8).

Ось медленного конического движения несколько отстает от касательной к траектории (располагается выше последней). Следовательно, пуля с потоком воздуха сталкивается больше нижней частью и ось медленного конического движения отклоняется в сторону вращения (вправо при правой нарезке ствола).

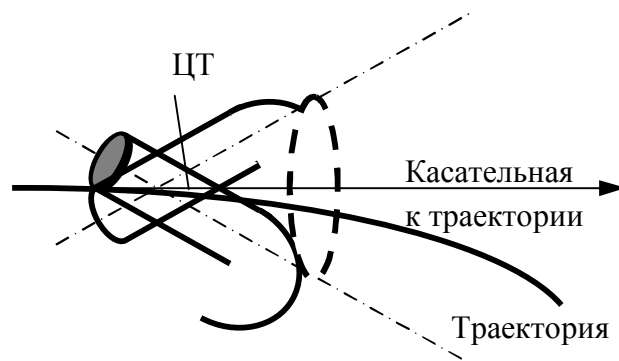


Рис. 1.8. Медленное коническое движение пули

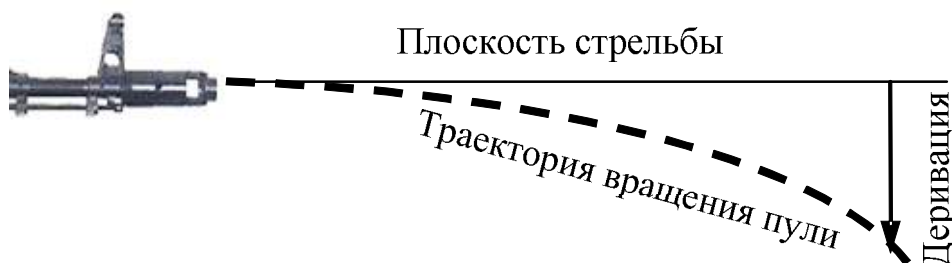


Рис. 1.9. Деривация (вид траектории сверху)

Отклонение пули от плоскости стрельбы в сторону ее вращения называется **деривацией** (рис. 1.9).

Таким образом, причинами деривации являются: вращательное движение пули, сопротивление воздуха и понижение под действием силы тяжести касательной к траектории. При отсутствии хотя бы одной из этих причин деривации не будет.

В таблицах стрельбы [1] деривация дается как поправка направления в тысячных. Однако при стрельбе из стрелкового оружия величина деривации незначительная (например, на дальности 500 м она не превышает 0,1 тысячной) и ее влияние на результаты стрельбы практически не учитывается.

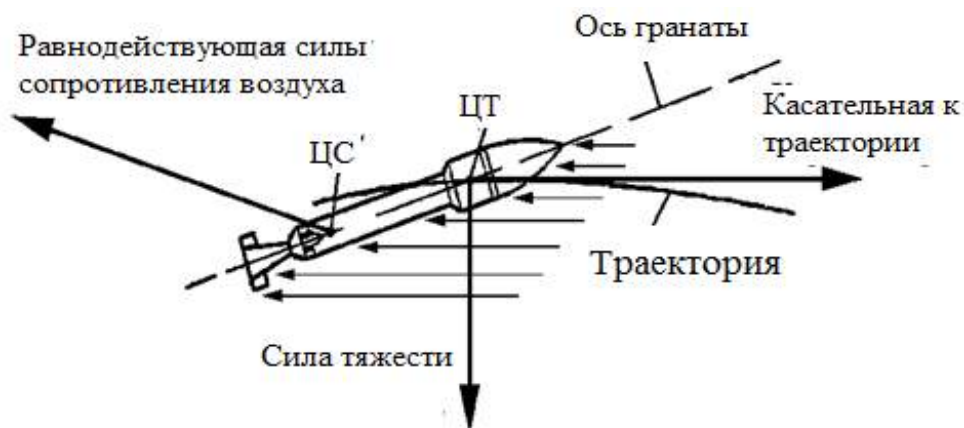


Рис. 1.10. Действие силы сопротивления воздуха на полет гранаты

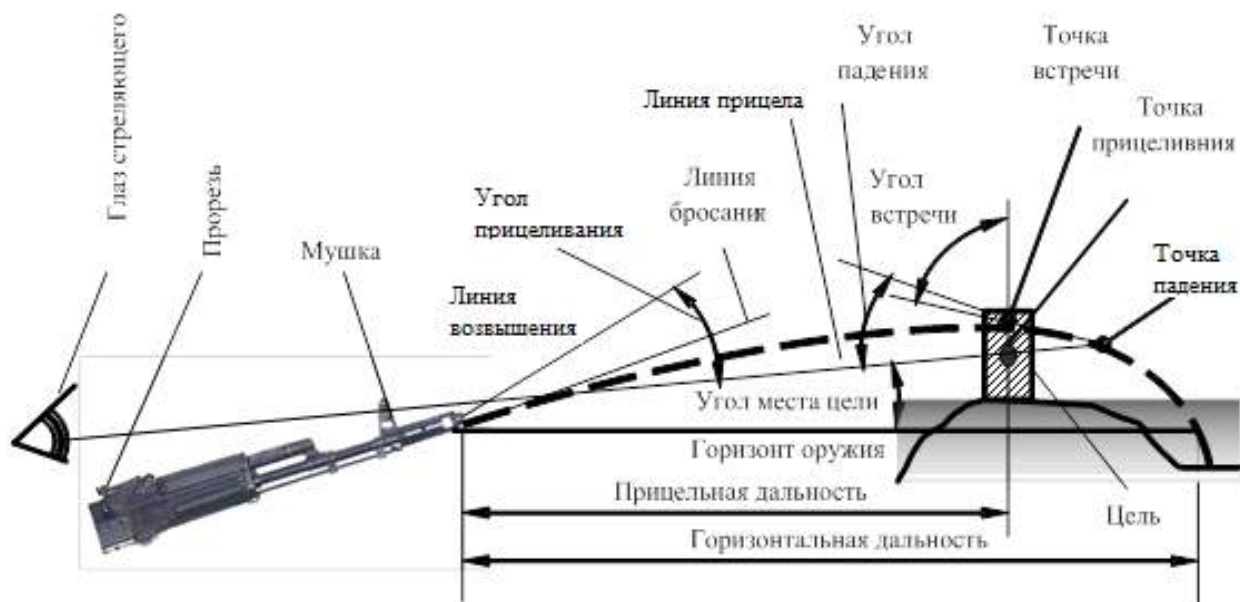


Рис. 1.11. Элементы траектории

Устойчивость гранаты в полете обеспечивается наличием стабилизатора, который позволяет перенести центр сопротивления воздуха назад, за центр тяжести гранаты (рис. 1.10). Вследствие этого сила сопротивления воздуха поворачивает ось гранаты касательной к траектории, заставляя гранату двигаться головной частью вперед.

Для улучшения кучности некоторым гранатам придают за счет истечения газов медленное вращение. Вследствие вращения гранаты моменты сил, отклоняющие ось гранаты, действуют последовательно в разные стороны, поэтому кучность стрельбы улучшается.

Для изучения траектории пули (гранаты) приняты следующие определения (рис. 1.11).

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**.

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

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:

$$\varepsilon = \frac{B}{D} \cdot 1000,$$

где ε – угол места цели, тысячные;

B – превышение цели над горизонтом оружия, м;

D – дальность стрельбы, м;

1 000 – постоянная величина.

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

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 пули в воздухе имеет следующие особенности:

- нисходящая ветвь короче и круче восходящей;
- угол падения больше угла бросания;
- окончательная скорость пули меньше начальной;
- наименьшая скорость полета пули при стрельбе под большими углами бросания – на нисходящей ветви траектории, а при стрельбе под небольшими углами бросания – в точке падения;
- время движения пули по восходящей ветви траектории меньше, чем по нисходящей;
- траектория вращающейся пули вследствие понижения пули под действием силы тяжести и дериации представляет собой линию двоякой кривизны.

Траекторию гранаты в воздухе (рис. 1.12) можно разделить на два участка: **активный** – полет гранаты под действием реактивной силы (от точки вылета до точки, где действие реактивной силы прекращается) и **пассивный** – полет гранаты по инерции. Форма траектории гранаты примерно такая же, как и у пули.

Для того чтобы пуля (граната) долетела до цели и попала в нее или желаемую точку на ней, необходимо до выстрела придать оси канала ствола определенное положение в пространстве (в горизонтальной и вертикальной плоскостях).

Придание оси канала ствола оружия необходимого для стрельбы положения в пространстве называется **прицеливанием**, или **наводкой**.

Придание оси канала ствола требуемого положения в горизонтальной плоскости называется **горизонтальной наводкой**. Придание оси канала ствола требуемого положения в вертикальной плоскости называется **вертикальной наводкой**.

Наводка осуществляется с помощью прицельных приспособлений и механизмов наводки и выполняется в два этапа.

Вначале на оружии с помощью прицельных приспособлений строится схема углов, соответствующая расстоянию до цели и поправкам на различные условия стрельбы (первый этап наводки). Затем с помощью механизмов наведения совмещается построенная на оружии схема углов со схемой, определенной на местности (второй этап наводки).

Если горизонтальная и вертикальная наводка производится непосредственно по цели или по вспомогательной точке вблизи цели, то такая наводка называется **прямой**.



Рис. 1.12. Траектория полета гранаты (вид сбоку)

При стрельбе из стрелкового оружия и гранатометов применяется прямая наводка, выполняемая с помощью одной прицельной линии.

Прямая линия, соединяющая середину прорези прицела с вершиной мушки, называется **прицельной линией**.

Для осуществления наводки с помощью открытого прицела необходимо предварительно путем перемещения целика (прорези прицела) придать прицельной линии такое положение, при котором между этой линией и осью канала ствола образуется в вертикальной плоскости угол прицеливания, соответствующий расстоянию до цели, а в горизонтальной плоскости – угол, рав-

ный боковой поправке, зависящей от скорости бокового ветра, дерирации или скорости бокового движения цели (рис. 1.13). Затем путем направления прицельной линии в цель (изменения положения ствола с помощью механизмов наводки или перемещением самого оружия, если механизмы наводки отсутствуют) придать оси канала ствола необходимое положение в пространстве.

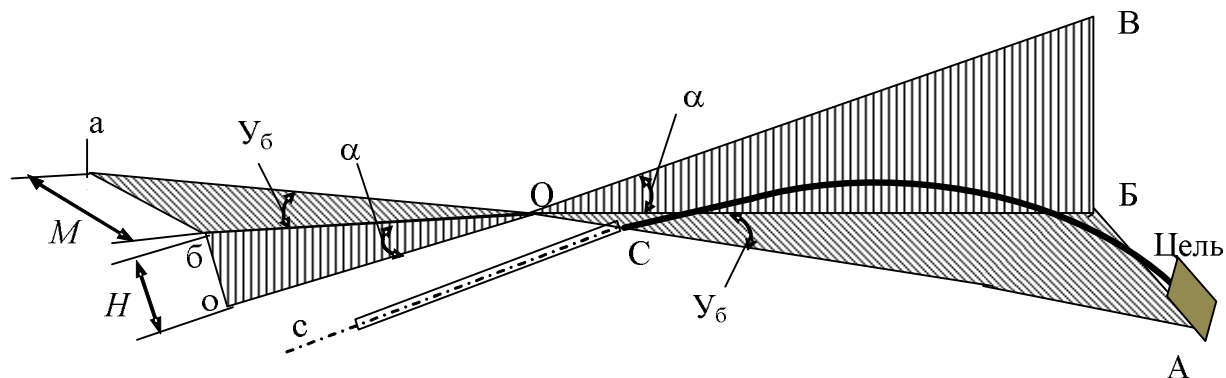


Рис. 1.13. Прицеливание (наводка) с помощью прицела: О – мушка; а – целик; аО – прицельная линия; сС – ось канала ствола; оО – линия, параллельная оси канала ствола; Н – высота целика; М – величина перемещения целика; α – угол прицеливания; γ – угол боковой поправки; ВВ – вертикальная ось координат; БА – горизонтальная ось координат

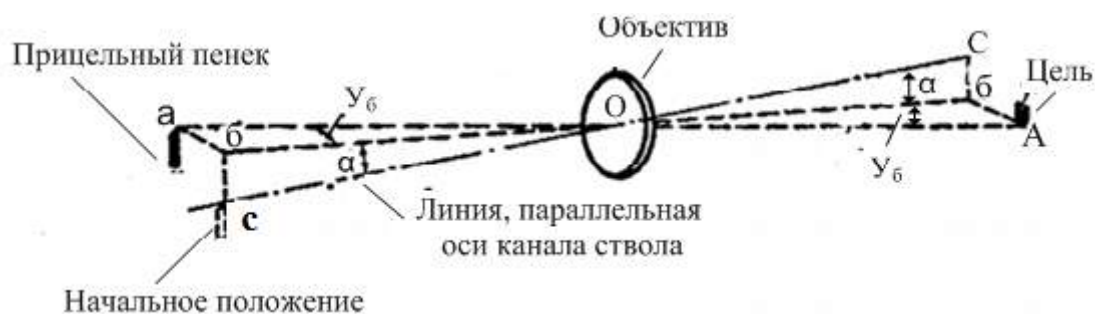


Рис. 1.14. Прицеливание (наводка) с помощью оптического прицела: аО – прицельная линия; сО – линия, параллельная оси канала ствола; α – угол прицеливания; γ – угол боковой поправки

В оружии, имеющем постоянную установку целика (например, у пистолета Макарова), требуемое положение оси канала ствола в вертикальной плоскости придается путем выбора точки прицеливания, соответствующей расстоянию до цели, и направления прицельной линии в эту точку. В оружии, имеющем неподвижную в боковом направлении прорезь прицела (например, у автомата Калашникова), требуемое положение оси канала ствола в горизонтальной плоскости придается путем выбора точки прицеливания, соответствующей боковой поправке, и направления в нее прицельной линии.

Прицельной линией в оптическом прицеле является прямая, проходящая через вершину прицельного пенька и центр объектива (рис. 1.14).

Для осуществления наводки с помощью оптического прицела необходимо предварительно с помощью механизмов прицела придать прицельной линии (каретке с сеткой прицела) такое положение, при котором между этой линией и осью канала ствола образуется в вертикальной плоскости угол, равный углу прицеливания, а в горизонтальной плоскости – угол, равный боковой поправке. Затем путем изменения положения оружия нужно совместить прицельную линию с целью, при этом оси канала ствола придается требуемое положение в пространстве.

1.2.2. Форма траектории и ее практическое значение

Форма траектории зависит от величины угла возвышения. При увеличении угла возвышения высота траектории и полная горизонтальная дальность полета пули (гранаты) увеличиваются, но это происходит до известного предела. За этим пределом высота траектории продолжает увеличиваться, а полная горизонтальная дальность начинает уменьшаться (рис. 1.15).

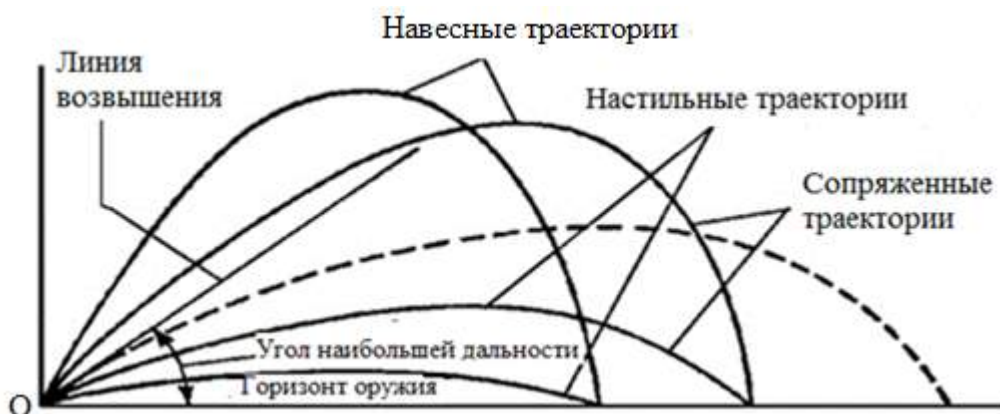


Рис. 1.15. Угол наибольшей дальности; настильные, навесные и сопряженные траектории

Угол возвышения, при котором полная горизонтальная дальность полета пули (гранаты) становится наибольшей, называется **углом наибольшей дальности**. Величина угла наибольшей дальности для пуль различных видов оружия составляет около 35° .

Траектории, получаемые при углах возвышения, меньших угла наибольшей дальности, называются **настильными**. Траектории, получаемые при углах возвышения, больших угла наибольшей дальности, называются **навесными**.

При стрельбе из одного и того же оружия (при одинаковых начальных скоростях) можно получить две траектории с одинаковой горизонтальной дальностью: настильную и навесную. Траектории, имеющие одинаковую го-

горизонтальную дальность при разных углах возвышения, называются **сопряженными**.

При стрельбе из стрелкового оружия и гранатометов используются только настильные траектории. Чем настильнее траектория, тем на большем протяжении местности цель может быть поражена с одной установкой прицела (тем меньшее влияние на результаты стрельбы оказывают ошибки в определении установки прицела); в этом заключается практическое значение настильной траектории.

Настильность траектории характеризуется наибольшим ее превышением над линией прицеливания. При данной дальности траектория тем более настильна, чем меньше она поднимается над линией прицеливания. Кроме того, о настильности траектории можно судить по величине угла падения: траектория тем более настильна, чем меньше угол падения.

Настильность траектории влияет на величину дальности прямого выстрела, поражаемого, прикрытого и мертвого пространства.

Выстрел, при котором траектория не поднимается над линией прицеливания выше цели на всем своем протяжении, называется **прямым выстрелом** (рис. 1.16).



Рис. 1.16. Прямой выстрел

В пределах дальности прямого выстрела в напряженные моменты боя стрельба может вестись без перестановки прицела, при этом точка прицеливания по высоте, как правило, выбирается на нижнем краю цели.

Дальность прямого выстрела зависит от высоты цели и настильности траектории. Чем выше цель и чем настильнее траектория, тем больше дальность прямого выстрела и тем на большем протяжении местности цель может быть поражена с одной 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.

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)**.

Глубина поражаемого пространства (рис. 1.17) зависит от высоты цели (она будет тем больше, чем выше цель), от настильности траектории (она будет тем больше, чем настильнее траектория) и от угла наклона местности (на переднем скате она уменьшается, на обратном скате – увеличивается).

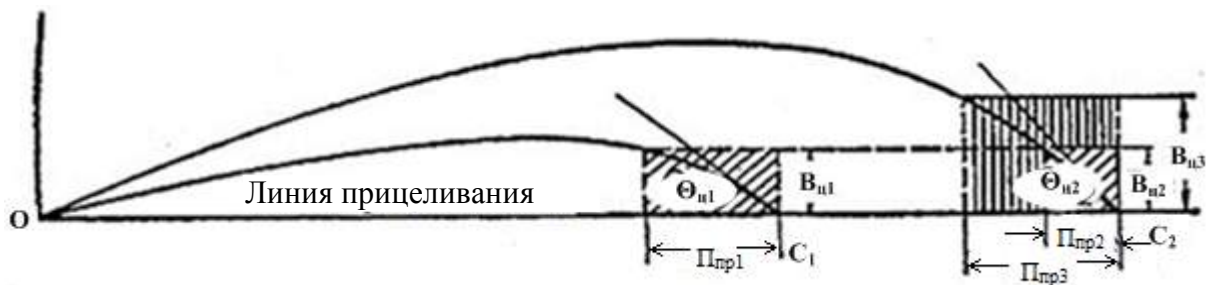


Рис. 1.17. Зависимость глубины поражаемого пространства от высоты цели и настильности траектории (угла падения)

Глубину поражаемого пространства ($\Pi_{пр}$) можно определить по таблицам превышения траекторий над линией прицеливания путем сравнения превышения нисходящей ветви траектории на соответствующей дальности стрельбы с высотой цели, а в том случае, если высота цели меньше $1/3$ высоты траектории, – по формуле тысячной:

$$\Pi_{пр} = \frac{V_{ц}}{\Theta_{с}} \cdot 1000,$$

где $\Pi_{пр}$ – глубина поражаемого пространства, м;

$V_{ц}$ – высота цели, м;

$\Theta_{с}$ – угол падения, тысячные;

1 000 – постоянная величина.

В том случае, когда цель расположена на скате или имеется угол места цели, глубину поражаемого пространства следует определять вышеуказанными способами, при этом полученный результат необходимо умножить на отношение угла падения к углу встречи.

Величина угла встречи зависит от направления ската: на встречном скате угол встречи равен сумме углов падения и ската, на обратном скате – разности этих углов. При этом величина угла встречи зависит также от угла места цели: при отрицательном угле места цели угол встречи увеличивается на величину угла места цели, при положительном угле места цели – уменьшается на его величину.

Поражаемое пространство в некоторой степени компенсирует ошибки, допускаемые при выборе прицела, и позволяет округлять измеренное расстояние до цели в большую сторону.

Для увеличения глубины поражаемого пространства на наклонной местности огневую позицию нужно выбирать так, чтобы местность в расположении противника по возможности совпадала с продолжением линии прицеливания.

Пространство за укрытием, не пробиваемым пулей, от его гребня до точки встречи называется **прикрытым пространством** (рис. 1.18). Прикрытое пространство будет тем больше, чем больше высота укрытия и чем настильнее траектория.



Рис. 1.18. Прикрытое, мертвое и поражаемое пространство

Часть прикрытого пространства, на котором цель не может быть поражена при данной траектории, называется **мертвым (непоражаемым) пространством**. Мертвое пространство будет тем больше, чем больше высота укрытия, меньше высота цели и настильнее траектория. Другую часть прикрытого пространства, на которой цель может быть поражена, составляет **поражаемое пространство**.

Глубину прикрытого пространства (P_n) можно определить по таблицам превышения траекторий над линией прицеливания. Путем подбора отыскивают превышение, соответствующее высоте укрытия и дальности до него. После нахождения превышения определяют соответствующую ему установку прицела и дальность стрельбы. Разность между определенной дальностью стрельбы и дальностью до укрытия представляет собой величину глубины прикрытого пространства.

Глубина мертвого пространства (M_{np}) равна разности прикрытого и поражаемого пространства.

Из пулеметов на станках глубина прикрытого пространства может быть определена по углам прицеливания. Для этого необходимо установить прицел, соответствующий расстоянию до укрытия, и навести пулемет в гребень укрытия. После этого, не сбивая наводки пулемета, отметить прицелом под основание укрытия. Разница между этими прицелами, выраженная в метрах, и есть глубина прикрытого пространства. При этом предполагается, что ме-

ственность за укрытием является продолжением линии прицеливания, направленной под основание укрытия.

Знание величины прикрытого и мертвого пространства позволяет правильно использовать укрытия для защиты от огня противника, а также принимать меры для уменьшения мертвых пространств путем правильного выбора огневых позиций и обстрела целей из оружия с более навесной траекторией.

1.2.3. Влияние условий стрельбы на полет пули (гранаты)

Табличные данные траектории соответствуют нормальным условиям стрельбы.

За нормальные (табличные) условия приняты следующие.

Метеорологические условия:

- атмосферное (барометрическое) давление на горизонте оружия 750 мм рт. ст.;
- температура воздуха на горизонте оружия +15 °С;
- относительная влажность воздуха 50 % (относительной влажностью называется отношение количества водяных паров, содержащихся в воздухе, к наибольшему количеству водяных паров, которое может содержаться в воздухе при данной температуре);
- ветер отсутствует (атмосфера неподвижна).

Баллистические условия:

- масса пули (гранаты), начальная скорость и угол вылета равны значениям, указанным в таблицах стрельбы [2];
- температура заряда +15 °С;
- форма пули (гранаты) соответствует установленному чертежу;
- высота мушки установлена по данным приведения оружия к нормальному бою; высоты (деления) прицела соответствуют табличным углам прицеливания [2].

Топографические условия:

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

При отклонении условий нормальной стрельбы может возникнуть необходимость определения и учета поправок дальности и направления стрельбы.

При увеличении атмосферного давления плотность воздуха возрастает, а вследствие этого увеличивается сила сопротивления воздуха и уменьшается дальность полета пули (гранаты). Наоборот, при уменьшении атмосферного давления плотность и сила сопротивления воздуха уменьшаются, а 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. В горных условиях при высоте местности над уровнем моря 2 000 м и более эти поправки необходимо учитывать при стрельбе, руководствуясь правилами, указанными в наставлениях по стрелковому делу [1].

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

При повышении температуры порохового заряда увеличиваются скорость горения пороха, начальная скорость и дальность полета пули (гранаты).

При стрельбе в летних условиях поправки на изменение температуры воздуха и порохового заряда незначительные и практически не учитываются; при стрельбе зимой (в условиях низких температур) эти поправки необходимо учитывать, руководствуясь правилами, указанными в наставлениях по стрелковому делу [1].

Попутный ветер уменьшает скорость полета пули (гранаты) относительно воздуха. Например, если скорость пули относительно земли равна 800 м/с, а скорость попутного ветра 10 м/с, то скорость пули относительно воздуха будет равна 790 м/с.

При уменьшении скорости полета пули относительно воздуха сила сопротивления воздуха уменьшается, поэтому при попутном ветре пуля полетит дальше, чем при безветрии.

При встречном ветре скорость пули относительно воздуха будет больше, чем при безветрии, следовательно, сила сопротивления воздуха увеличится и дальность полета пули уменьшится.

Продольный (попутный, встречный) ветер на полет пули оказывает незначительное влияние, и в практике стрельбы из стрелкового оружия поправки на такой ветер не вводятся. При стрельбе из гранатометов поправки на сильный продольный ветер следует учитывать.

Боковой ветер оказывает давление на боковую поверхность пули и отклоняет ее в сторону от плоскости стрельбы в зависимости от его направления: ветер справа отклоняет пулю в левую сторону, ветер слева – в правую сторону.

Граната на активном участке полета (при работе реактивного двигателя) отклоняется в сторону, откуда дует ветер: при ветре справа – вправо, при ветре слева – влево. Такое явление объясняется тем, что боковой ветер поворачивает хвостовую часть гранаты в направлении ветра, а головную часть против ветра и под действием реактивной силы, направленной вдоль оси, граната отклоняется от плоскости стрельбы в ту сторону, откуда дует ветер (рис. 1.19). На пассивном участке траектории граната отклоняется в сторону, куда дует ветер.

Боковой ветер оказывает значительное влияние, особенно на полет гранаты, и его необходимо учитывать при стрельбе из гранатометов и стрелкового оружия.

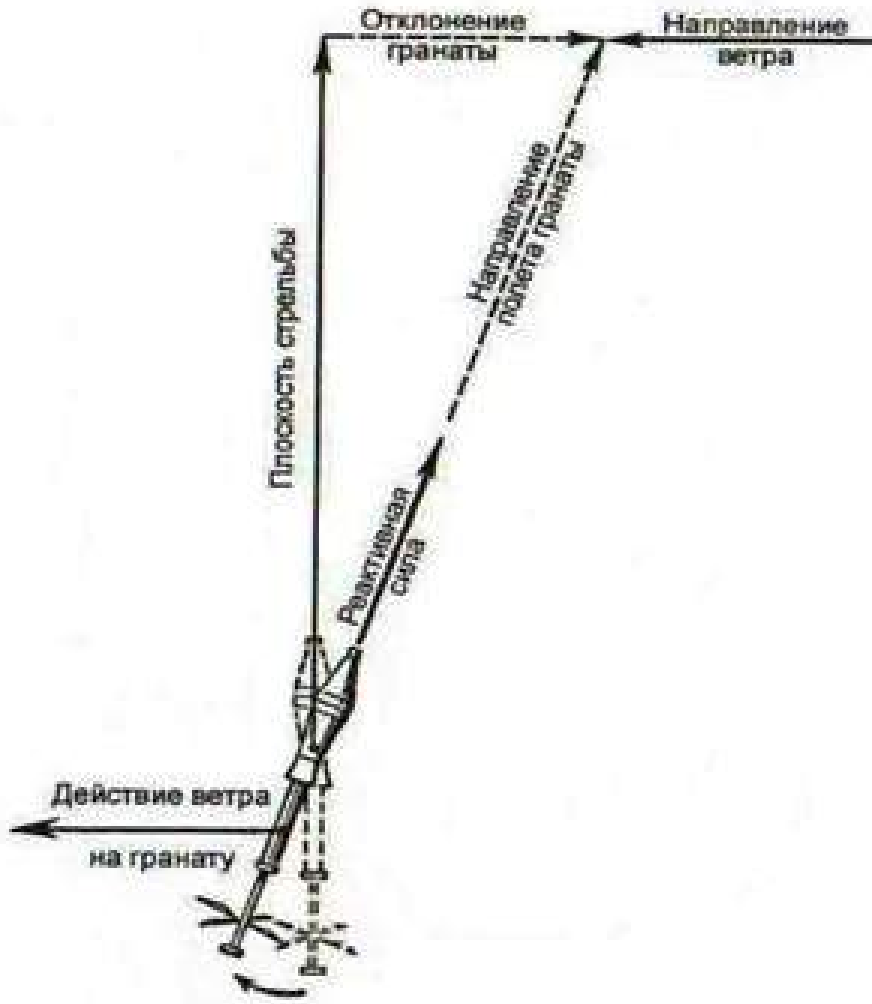


Рис. 1.19. Влияние бокового ветра на полет гранаты при работе реактивного двигателя

Ветер, дующий под острым углом к плоскости стрельбы, оказывает одновременно влияние и на изменение дальности полета пули, и на боковое ее отклонение.

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

При стрельбе с одной установкой прицела (с одним углом прицеливания), но под различными углами места цели в результате ряда причин, в том числе изменения плотности воздуха на разных высотах, а следовательно, и силы сопротивления воздуха, изменяется величина наклонной (прицельной) дальности полета пули (гранаты).

При стрельбе под небольшими углами места цели (до $\pm 15^\circ$) эта дальность полета пули (гранаты) изменяется весьма незначительно, поэтому допускается равенство наклонной и полной горизонтальной дальностей полета пули, т. е. неизменность формы (жесткость) траектории (рис. 1.20).

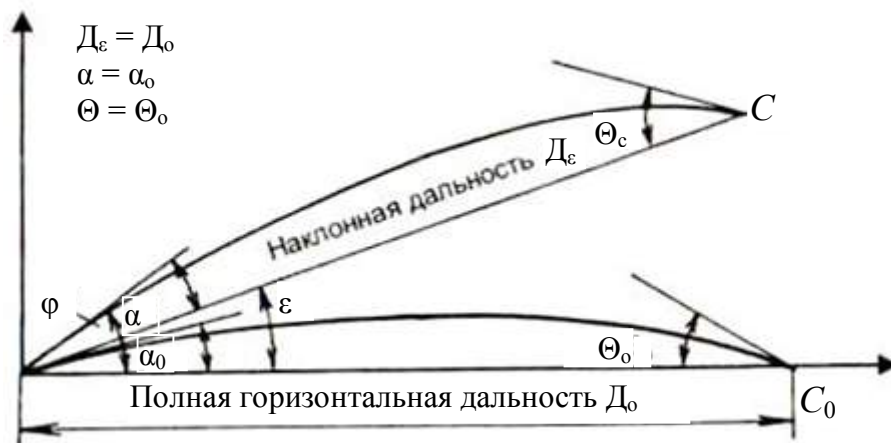


Рис. 1.20. Жесткость траектории

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 [1].

1.3. РАССЕЙВАНИЕ ПУЛЬ (ГРАНАТ) ПРИ СТРЕЛЬБЕ

1.3.1. Явление рассеивания

При стрельбе из одного и того же оружия при самом тщательном соблюдении точности и однообразия производства выстрелов каждая пуля (граната) вследствие ряда случайных причин описывает свою траекторию и имеет свою точку падения (точку встречи), не совпадающую с другими, вследствие чего происходит разбрасывание пуль (гранат).

Явление разбрасывания пуль (гранат) при стрельбе из одного и того же оружия в практически одинаковых условиях называется **естественным рассеиванием пуль (гранат)**, или **рассеиванием траекторий**.

Совокупность траекторий пуль (гранат), полученных вследствие их естественного рассеивания, называется **снопом траекторий** (рис. 1.21). Траектория, проходящая в середине снопа траекторий, называется **средней траекторией**. Табличные и расчетные данные относятся к средней траектории.

Точка пересечения средней траектории с поверхностью цели (преграды) называется **средней точкой попадания**, или **центром рассеивания**.

Площадь, на которой располагаются точки встречи (пробоины) пуль (гранат), полученные при пересечении снопа траекторий с какой-либо плоскостью, называется **площадью рассеивания**.

Площадь рассеивания обычно имеет форму эллипса. При стрельбе из стрелкового оружия на близкие расстояния площадь рассеивания в вертикальной плоскости может иметь форму круга.

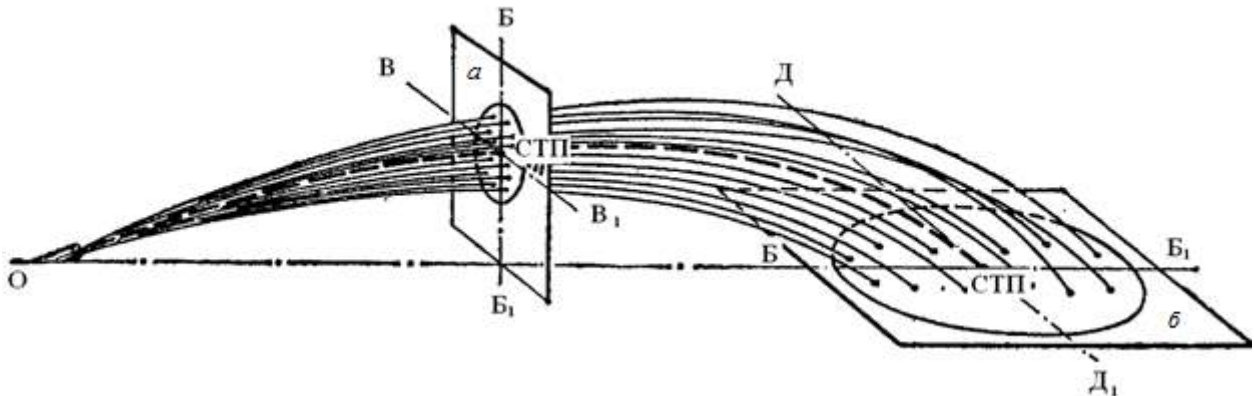


Рис. 1.21. Сноп траекторий, площадь рассеивания, оси рассеивания: a – на вертикальной плоскости; b – на горизонтальной плоскости, средняя траектория обозначена пунктирной линией; $СТП$ – средняя точка попадания; BB_1 – ось рассеивания по высоте; BB_1 – ось рассеивания по боковому направлению; DD_1 – ось рассеивания по дальности

Взаимно перпендикулярные линии, проведенные через центр рассеивания (среднюю точку попадания) так, чтобы одна из них совпадала с направлением стрельбы, называются **осями рассеивания**.

Кратчайшие расстояния от точек встречи (пробоин) до осей рассеивания называются **отклонениями**.

1.3.2. Причины рассеивания

Причины, вызывающие рассеивание пуль (гранат), подразделяются на три следующие группы:

- причины, вызывающие разнообразие начальных скоростей;
- причины, вызывающие разнообразие углов бросания и направления стрельбы;
- причины, вызывающие разнообразие условий полета пули (гранаты).

Причины, вызывающие разнообразие начальных скоростей:

- разнообразие в массе пороховых зарядов и пуль (гранат), в форме и размерах пуль (гранат) и гильз, в качестве пороха, в плотности за-

ряжания и так далее как результат неточностей (допусков) при их изготовлении;

- разнообразие температур зарядов, зависящее от температуры воздуха и неодинакового времени нахождения патрона (гранаты) в нагретом при стрельбе стволе;
- разнообразие в степени нагрева и в качественном состоянии **ствола**.

Перечисленные причины ведут к колебанию в начальных скоростях, а следовательно, и в дальностях полета пуль (гранат), т. е. приводят к рассеиванию пуль (гранат) по дальности (высоте) и зависят в основном от боеприпасов и видов оружия.

Причинами, вызывающими разнообразие углов бросания и направления стрельбы, являются:

- разнообразие в горизонтальной и вертикальной наводке оружия (ошибки в прицеливании);
- разнообразие углов вылета и боковых смещений оружия, получаемое в результате неправильной изготовления к стрельбе, неустойчивого и неодинакового удержания автоматического оружия, особенно во время стрельбы очередями, неправильного использования упоров и неплавного спуска курка;
- угловые колебания ствола при стрельбе автоматическим огнем, возникающие вследствие движения и ударов подвижных частей и отдачи оружия.

Эти причины приводят к рассеиванию пуль (гранат) по боковому направлению и дальности (высоте), оказывают наибольшее влияние на величину площади рассеивания и в основном зависят от выучки стреляющего.

Причинами, вызывающими разнообразие условий полета пули (гранаты), являются:

- неодинаковые атмосферные условия, особенно в направлении и скорости ветра между выстрелами (очередями);
- разные масса, форма и размеры пуль (гранат), приводящие к изменению величины силы сопротивления воздуха.

Указанные причины приводят к увеличению рассеивания по боковому направлению и дальности (высоте) и в основном зависят от внешних условий стрельбы и боеприпасов.

При каждом выстреле в разном сочетании действуют все три группы причин. Это приводит к тому, что полет каждой пули (гранаты) происходит по траектории, отличной от траекторий других пуль (гранат).

Устранить полностью причины, вызывающие рассеивание, следовательно, устранить и само рассеивание невозможно. Однако, зная причины, от которых зависит рассеивание, можно уменьшить влияние каждой из них и тем самым уменьшить рассеивание или, как принято говорить, **повысить кучность** стрельбы.

Уменьшение рассеивания пуль (гранат) достигается отличной выучкой стреляющего, тщательной подготовкой оружия и боеприпасов к стрельбе,

умелым применением правил стрельбы, правильной изготовкой к стрельбе, одинаковой прикладкой, точной наводкой (прицеливанием), плавным спуском курка, устойчивым и одинаковым удержанием оружия при стрельбе, а также надлежащим уходом за оружием и боеприпасами.

1.3.3. Закон рассеивания

При большом числе выстрелов (более 20) в расположении точек встречи на площади рассеивания наблюдается определенная закономерность. Рассеивание пуль (гранат) подчиняется нормальному закону случайных ошибок, который в отношении к рассеиванию пуль (гранат) называется **законом рассеивания**. Этот закон характеризуется следующими тремя положениями (рис. 1.22):

1. Точки встречи (пробоины) на площади рассеивания располагаются **неравномерно** – гуще к центру рассеивания и реже к краям площади рассеивания.
2. На площади рассеивания можно определить точку, являющуюся центром рассеивания (средней точкой попадания), относительно которой распределение точек встречи (пробоин) **симметрично**: число точек встречи по обе стороны от осей рассеивания, заключающихся в равных по абсолютной величине пределах (полосах), одинаково, и каждому отклонению от оси рассеивания в одну сторону отвечает такое же по величине отклонение в противоположную сторону.
3. Точки встречи (пробоины) в каждом частном случае снимают **не беспредельную**, а ограниченную площадь.

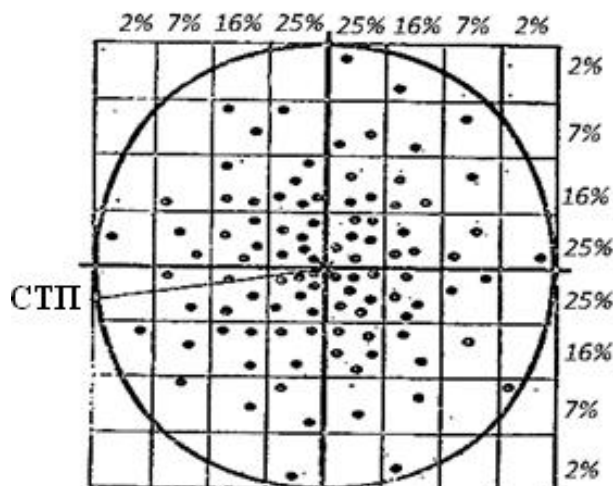


Рис. 1.22. Закономерность рассеивания

Таким образом, закон рассеивания в общем виде можно сформулировать так: **при достаточно большом числе выстрелов, произведенных**

в практически одинаковых условиях, рассеивание пуль (гранат) неравномерно, симметрично и не беспредельно.

1.3.4. Определение средней точки попадания

При малом числе пробойн (до пяти) положение средней точки попадания определяется способом **последовательного деления отрезков** (рис. 1.23). Для этого необходимо:

- соединить прямой две пробойны (точки встречи) и расстояние между ними разделить пополам;
- полученную точку соединить с третьей пробойной (точкой встречи) и расстояние между ними разделить на три равные части; так как к центру рассеивания пробойны (точки встречи) располагаются гуще, то за среднюю точку попадания трех пробойн (точек встречи) принимается деление, ближайшее к двум первым пробойнам (точкам встречи);
- найденную среднюю точку попадания для трех пробойн (точек встречи) соединить с четвертой пробойной (точкой встречи) и расстояние между ними разделить на четыре равные части; деление, ближайшее к первым трем пробойнам (точкам встречи), принимается за среднюю точку попадания четырех пробойн (точек встречи).

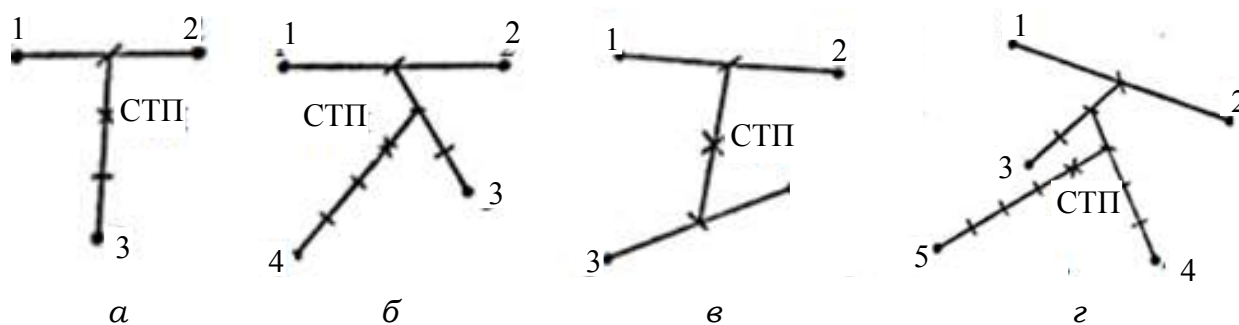


Рис. 1.23. Определение положения средней точки попадания способом последовательного деления отрезков: а – по трем; б и в – по четырем; г – по пяти пробойнам

По четырем пробойнам (точкам встречи) среднюю точку попадания можно определить таким образом: рядом лежащие пробойны (точки встречи) соединить попарно, середины обеих прямых снова соединить и полученную линию разделить пополам; точка деления и будет средней точкой попадания.

При наличии пяти пробойн (точек встречи) средняя точка попадания для них определяется подобным образом.

При большом числе пробойн (точек встречи) на основании симметричности рассеивания средняя точка попадания определяется способом **проведения осей рассеивания** (рис. 1.24).

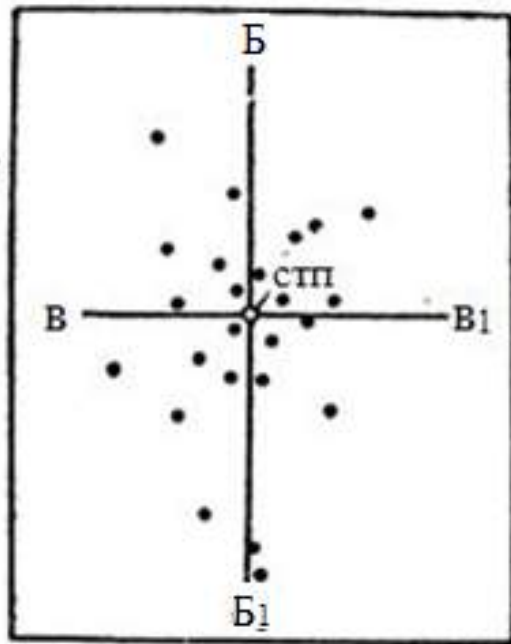
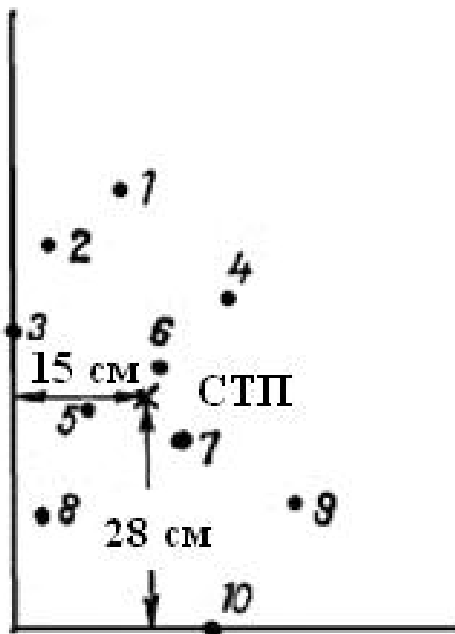


Рис. 1.24. Определение положения средней точки попадания способом проведения осей рассеивания: ВВ₁ – ось рассеивания по высоте; ББ₁ – ось рассеивания по боковому направлению



Количество пробоин	Расстояние в см от пробоин до	
	вертикальной линии	горизонтальной линии
1	13	52
2	3	44
3	0	35
4	27	39
5	8	28
6	17	33
7	20	22
8	3	13
9	35	15
10	24	0
Сумма, деленная на число пробоин	$\frac{150}{10} = 15$	$\frac{280}{10} = 28$

Рис. 1.25. Определение положения средней точки попадания способом вычисления (расчета)

Для этого нужно:

- отсчитать нижнюю (ближнюю) половину пробоин (точек встречи) и отделить ее осью рассеивания по высоте (дальности);
- отсчитать таким же образом левую половину пробоин (точек встречи) и отделить ее осью рассеивания по боковому направлению;
- пересечение осей рассеивания является средней точкой попадания.

Среднюю точку попадания можно также определить способом **вычисления (расчета)**. Для этого (рис. 1.25) необходимо:

- провести через левую (правую) пробоину (точку встречи) вертикальную линию, измерить кратчайшее расстояние от каждой пробоины (точки встречи) до этой линии, сложить все расстояния от вертикальной линии и разделить сумму на число пробоин (точек встречи);
- провести через нижнюю (верхнюю) пробоину (точку встречи) горизонтальную линию, измерить кратчайшее расстояние от каждой пробоины (точки встречи) до этой линии, сложить все расстояния от горизонтальной линии и разделить сумму на число пробоин (точек встречи).

Полученные числа определяют удаление средней точки попадания от указанных линий.

1.3.5. Меры рассеивания и зависимость между ними

В любых условиях стрельбы закономерность рассеивания остается неизменной, но величина площади рассеивания изменяется и в зависимости от выучки стреляющего, вида оружия, боеприпасов, прицельных приспособлений, положения для стрельбы, дальности стрельбы, метеорологических и других условий стрельбы.

Для измерения величины площади рассеивания, сравнения рассеивания пуль (гранат) разных видов оружия, а также для оценки рассеивания пуль (гранат) одного и того же оружия при различных условиях стрельбы могут применяться следующие показатели рассеивания: срединное отклонение, сердцевинная полоса и радиус круга, вмещающего лучшую половину попаданий или все попадания.

Срединным отклонением называется такое отклонение, которое в ряду всех отклонений, выписанных по абсолютной величине в возрастающем или убывающем порядке, занимает среднее место.

Срединное отклонение является основной мерой рассеивания. Оно обычно обозначается: V_d – срединное отклонение по дальности; V_v – срединное отклонение по высоте; $V_б$ – срединное отклонение по боковому направлению.

Для определения величины срединного отклонения по одному из направлений необходимо выписать все отклонения в ряд в возрастающем или

убывающем порядке по абсолютной величине. Отклонение, стоящее посередине этого ряда, и будет являться срединным отклонением.

Если ряд всех отклонений состоит из четного числа отклонений, то для определения величины срединного отклонения нужно взять два отклонения, стоящие посередине, и разделить сумму их абсолютных величин на два.

Среднее арифметическое значение определяется делением суммы абсолютных значений всех отклонений на количество отклонений.

В этих случаях учитываются численные значения всех отклонений и результаты отдельных отклонений не сказываются так значительно на величине срединного отклонения.

Срединное отклонение может быть вычислено также с помощью среднего квадратического значения. Срединное отклонение равно 0,67 или, округленно, $2/3$ среднего квадратического значения.

Среднее квадратическое значение при небольшом числе отклонений равно корню квадратному из суммы квадратов отклонений, деленной на число всех отклонений без одного.

Если от той или иной оси рассеивания отложить в обе стороны последовательно полосы, равные по ширине соответствующему срединному отклонению, то вся площадь рассеивания окажется разделенной на восемь равных полос – по четыре в каждую сторону, а полное рассеивание по любому направлению будет равно восьми срединным отклонениям.

В действительности могут быть отклонения от центра рассеивания, превышающие четыре срединных отклонения, но вероятность получения их мала (не превышает 0,7 %).

При большом числе выстрелов в каждой из полос, равной по ширине одному срединному отклонению или его части, независимо от величины рассеивания содержится определенный процент точек встречи (попаданий).

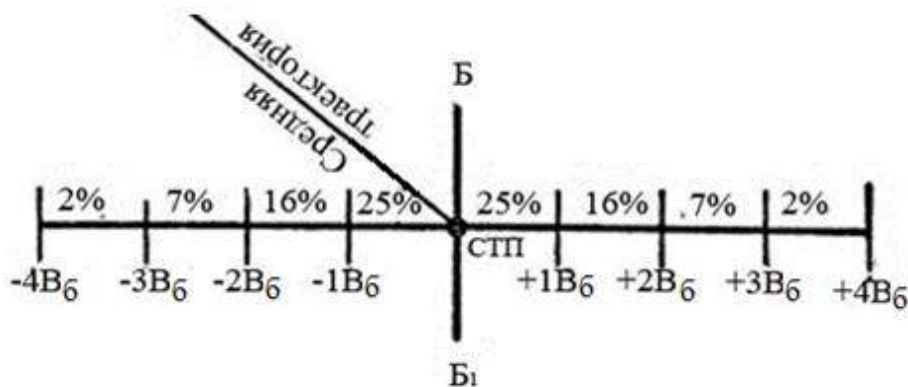


Рис. 1.26. Шкала рассеивания по боковому направлению с масштабом в одно срединное отклонение

Чертеж, показывающий процентное распределение попаданий в полосы, равные по ширине одному срединному отклонению или его части, называется **шкалой рассеивания** (рис. 1.26). Шкала рассеивания в численном

выражении одинакова по любому направлению и характеризует закон рассеивания.

Для полос шириной в одно срединное отклонение содержится (округленно): в первых полосах, примыкающих к оси рассеивания, по 25 % точек встречи, во вторых – по 16 %, в третьих – по 7 % и в крайних – по 2 %.

При большом числе попаданий (точек встречи) величину срединного отклонения можно определить графическим способом (рис. 1.27). Для этого отсчитывают справа (сверху) 25 % попаданий (точек встречи) и отделяют их вертикальной (горизонтальной) линией; отсчитывают слева (снизу) 25 % попаданий (точек встречи) и также отделяют их вертикальной (горизонтальной) линией. В результате этого получится полоса, вмещающая 50 % попаданий (точек встречи), т. е. полоса лучшей половины попаданий. Затем измеряют расстояние между вертикальными (горизонтальными) линиями. Половину расстояния между вертикальными (горизонтальными) линиями принимают за величину срединного отклонения. В связи с этим иногда пользуются другим определением срединного отклонения: **срединным отклонением** называется половина ширины центральной полосы рассеивания, вмещающей 50 % всех попаданий, при условии, что ось рассеивания проходит по ее середине.

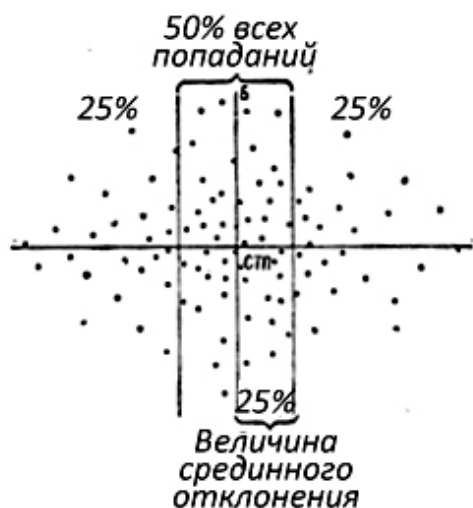


Рис. 1.27. Определение величины срединного отклонения по боковому направлению графическим способом

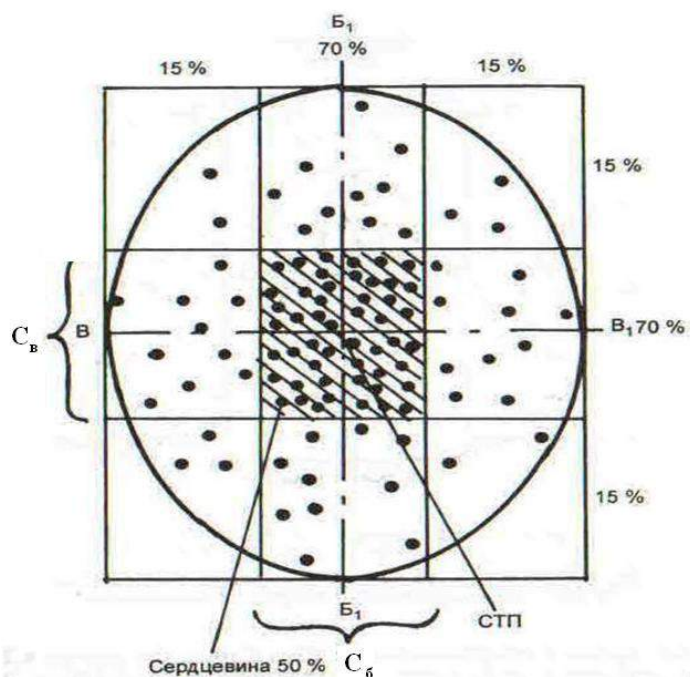


Рис. 1.28. Сердцевинные полосы и сердцевина рассеивания

Полоса рассеивания, содержащая в себе 70 % попаданий (точек встречи), при условии, что ось рассеивания проходит по ее середине, называется **сердцевинной полосой** (рис. 1.28).

Сердцевинные полосы обозначаются: C_D – сердцевинная полоса по дальности; C_B – сердцевинная полоса по высоте; C_6 – сердцевинная полоса по боковому направлению.

При пересечении двух сердцевинных полос образуется прямоугольник, включающий в себя лучшую, наиболее кучную половину всех точек встречи ($0,70 \times 0,70 = 0,49$, округленно $0,50$ или 50%).

Прямоугольник, образуемый пересечением двух сердцевинных полос, называется **сердцевинной рассеивания**.

Ширина сердцевинной полосы может быть определена графическим способом (рис. 1.29). Для этого надо отсчитать справа (сверху) 15% попаданий (точек встречи) и провести вертикальную (горизонтальную) линию; отсчитать слева (снизу) 15% попаданий (точек встречи) и также провести вертикальную (горизонтальную) линию. В результате этого вся площадь рассеивания окажется разделенной на три почти равные полосы, при этом центральная полоса содержит 70% попаданий, а крайние – по 15% каждая. Затем следует измерить расстояние между вертикальными (горизонтальными) линиями, которое и будет равно ширине сердцевинной полосы.

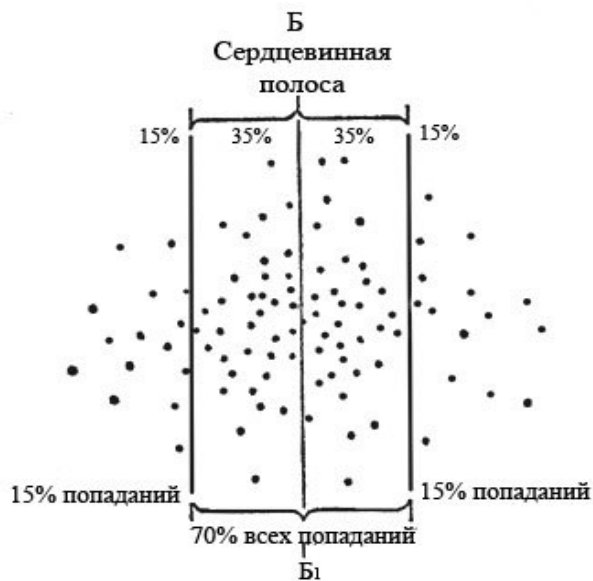


Рис. 1.29. Определение величины сердцевинной полосы по боковому направлению графическим способом

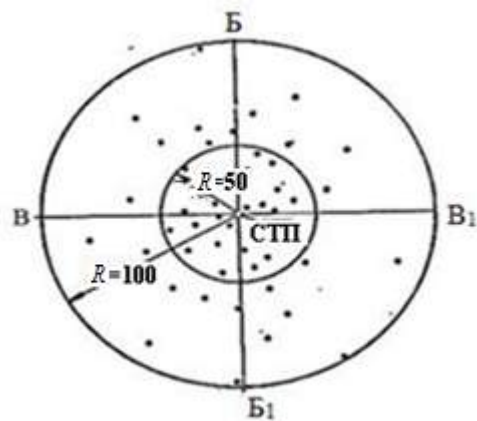


Рис. 1.30. Определение величины радиусов кругов, вмещающих 50% и 100% попаданий

Между сердцевинной полосой и средним отклонением как мерами рассеивания имеется определенная зависимость. Сердцевинная полоса включает в себя $3,06$ соответствующего среднего отклонения. На практике ширину сердцевинной полосы принимают округленно равной трем средним отклонениям.

При стрельбе на близкие расстояния площадь рассеивания на вертикальной плоскости имеет форму круга, что означает примерное равенство ха-

рактических характеристик рассеивания по высоте и боковому направлению. Поэтому о величине такого рассеивания иногда судят не по двум характеристикам (B_B и B_G или C_a и C_b), а по одной величине – радиусу круга, вмещающего лучшую половину (R_{50}) всех попаданий или все (R_{100}) попадания.

Для определения величины радиуса круга, включающего 50 % или 100 % попаданий, необходимо определить среднюю точку попадания (рис. 1.30). Затем, принимая среднюю точку попадания за центр круга, провести циркулем окружность так, чтобы она вместила половину (50 %) или все (100 %) точки встречи. Раствор циркуля дает в первом случае величину радиуса круга, включающего 50 %, а во втором – 100 % попаданий.

Радиус круга, вмещающего все попадания, примерно в 2,5 раза больше радиуса круга, вмещающего лучшую половину попаданий.

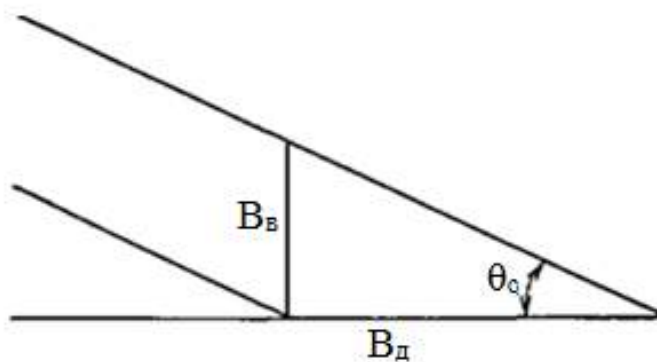


Рис. 1.31. Зависимость между срединными отклонениями по дальности (B_D) и по высоте (B_B)

Между величиной радиуса круга, вмещающего лучшую половину попаданий, срединными отклонениями и сердцевинными полосами имеется определенная зависимость. Радиус круга, вмещающего лучшую половину попаданий (50 %), равен 1,76 срединного отклонения или 0,6 сердцевинной полосы.

Между величинами рассеивания по дальности и высоте имеется определенная зависимость: рассеивание по дальности равно рассеиванию по высоте, умноженному на 1 000 и разделенному на величину угла падения в тысячных (рис. 1.31).

При стрельбе одиночными выстрелами рассеивание пуль (гранат) подчиняется вышеизложенному закону рассеивания.

Характер и величина рассеивания при стрельбе одиночными выстрелами могут определяться срединным (вероятным) отклонением рассеивания пуль, сердцевинной полосой, радиусом круга, вмещающего все или лучшую половину попаданий. Эти меры рассеивания приводятся в таблицах стрельбы [1].

1.3.6. Характер рассеивания при стрельбе автоматическим огнем (очередями)

При стрельбе автоматическим огнем (очередями) рассеивание характеризуется:

- а) из станковых и ротных пулеметов и ручного пулемета с сошки:
 - рассеиванием отдельных пуль в очереди относительно средней точки попадания очереди;
 - рассеиванием средних точек попадания отдельных очередей; полным (суммарным) рассеиванием;
- б) из автомата со всех положений для стрельбы и из ручного пулемета из положения с колена, стоя и на ходу с короткой остановки:
 - рассеиванием первых пуль очередей;
 - рассеиванием последующих пуль очередей;
 - рассеиванием средних точек попадания последующих пуль очередей;
 - полным (суммарным) рассеиванием последующих пуль очередей.

Каждая из этих характеристик подчиняется закону рассеивания.

Первые выстрелы очередей происходят в тех же условиях, что и при стрельбе одиночными выстрелами, и их рассеивание возникает в результате действия вышерассмотренных причин.

После первого выстрела в результате воздействия на оружие силы отдачи и силы реакции на отдачу (мускульного воздействия стреляющего из ручного оружия или при стрельбе из оружия на станке – механических связей станка) произойдет перемещение оружия. Время между выстрелами при ведении автоматического огня из стрелкового оружия составляет около 0,1 с; стреляющий не в состоянии за это время восстановить наводку перед вторым выстрелом. Поэтому положение оружия при втором выстреле будет определяться положением его перед первым выстрелом и суммарным действием силы отдачи, движения и ударов подвижных частей оружия и силы реакции после первого выстрела. Точно так же при третьем выстреле положение оружия будет зависеть от его положения перед вторым выстрелом и суммарного действия указанных сил после второго выстрела. Таким образом, на результат каждого последующего выстрела, кроме причин, вызывающих рассеивание первых пуль очереди, оказывает влияние предыдущий выстрел и все это приводит к рассеиванию пуль в очереди (рис. 1.32).

Величина силы отдачи и ударов подвижных частей при всех выстрелах практически одинакова, а силы реакции, как правило, различны. Это различие оказывает основное влияние на величину рассеивания очереди. Отсюда следует, что, чем устойчивее положение стреляющего при ведении огня из ручного оружия и выше его натренированность в удержании оружия, тем однообразнее будут силы реакции при различных выстрелах и тем меньше будет рассеивание пуль в очереди.

В стрелковом оружии на станках при правильной установке его на огневой позиции реакции отдачи более стабильны от выстрела к выстрелу, поэтому рассеивание пуль в очереди меньше, чем при стрельбе из ручного оружия.

Ошибки прицеливания, разная прикладка и удержание оружия, различие метеорологических условий при переходе от стрельбы одной очередью к другой, являются ошибками для всех пуль очереди и вызывают рассеивание средних точек попадания отдельных очередей (рис. 1.33).

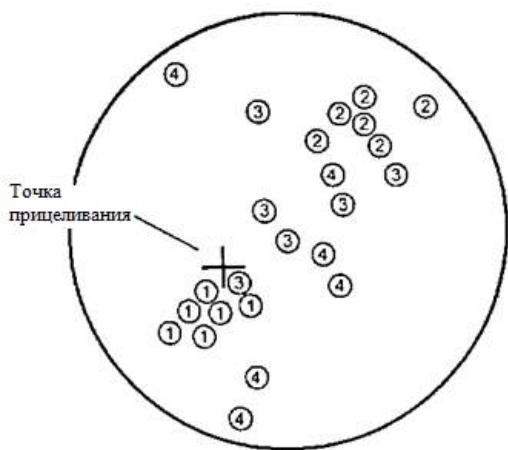


Рис. 1.32. Характер рассеивания пуль в очереди при стрельбе из автомата Калашникова из положения стоя (произведено шесть очередей по четыре выстрела в каждой): 1, 2, 3, 4 – номера выстрелов в очереди

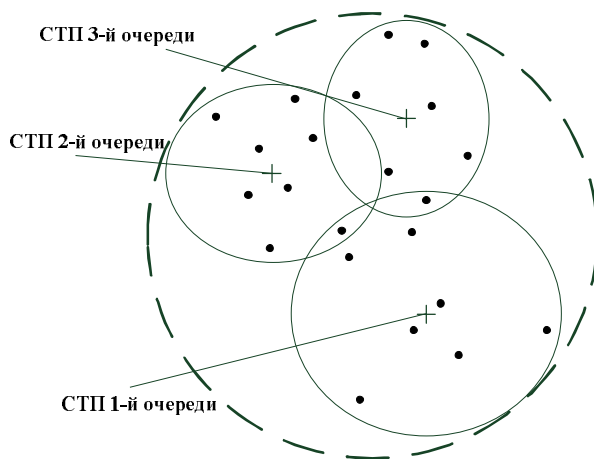


Рис. 1.33. Рассеивание средних точек попадания отдельных очередей



Рис. 1.34. Характер рассеивания при стрельбе из автомата Калашникова из положения лежа с руки

При стрельбе очередями из автомата, а также из ручного пулемета с колена, стоя и на ходу с короткой остановки вследствие отсутствия устойчивого положения (жесткой опоры для противодействия отдаче) происходит

систематическое смещение последующих пуль в очереди относительно первой и характеристики рассеивания последующих пуль будут значительно больше характеристик рассеивания первых пуль. В связи с этим при оценке такого рассеивания отдельно рассматриваются характеристики рассеивания первых пуль очередей, последующих пуль очередей, а также направление и величина систематического смещения средней точки попадания последующих пуль очередей относительно первых пуль очередей (рис. 1.34). При этом в мерах рассеивания последующих пуль очередей отдельно приводятся характеристики рассеивания пуль, средних точек попадания и полного (суммарного) рассеивания.

Направление и величина смещения средней точки попадания последующих пуль очередей относительно первых пуль очередей зависят от вида оружия и положения для стрельбы. Так, при стрельбе из автомата Калашникова лежа с упора или стоя из окопа смещение средней точки попадания последующих пуль относительно первых пуль у большинства стреляющих происходит на 1,5 тысячных влево и на 1,5 тысячных вниз, а при стрельбе из ручного пулемета Калашникова из положения с колена, стоя и на ходу с короткой остановки – на 3 тысячных вправо и на 3 тысячных вверх.

При стрельбе из крупнокалиберных пулеметов характер рассеивания пуль зависит от положения ствола относительно плоскости симметрии станка и способа стрельбы.

Если стрельба ведется в направлении плоскости симметрии станка при закрепленных механизмах, что является наиболее устойчивым положением, рассеивание имеет примерно такой же характер, как и при стрельбе из станковых пулеметов.

Если стрельба ведется под углом к плоскости симметрии станка с закрепленными механизмами или в любом направлении с открепленными механизмами, то вследствие меньшей устойчивости оружия рассеивание имеет примерно такой же характер, как и при стрельбе из автомата.

Полное (суммарное) рассеивание пуль определяется по следующим формулам:

$$B_{в.сум} = \sqrt{B_{в}^2 + B_{в.СТП}^2},$$

$$B_{б.сум} = \sqrt{B_{б}^2 + B_{б.СТП}^2},$$

$$B_{д.сум} = \sqrt{B_{д}^2 + B_{д.СТП}^2},$$

где $B_{в.сум}$, $B_{б.сум}$ и $B_{д.сум}$ – срединные отклонения полного (суммарного) рассеивания соответственно по высоте, боковому направлению и по дальности;

$B_{в}$, $B_{б}$ и $B_{д}$ – срединные отклонения рассеивания первых пуль или последующих пуль в очереди соответственно по высоте, боковому направлению и по дальности;

$B_{в.стп}$, $B_{б.стп}$ и $B_{д.стп}$ – срединные отклонения рассеивания средних точек попадания отдельных очередей или средних точек попадания последующих пуль очередей соответственно по высоте, боковому направлению и по дальности.

При стрельбе автоматическим огнем ошибка, например, в прицеливании, может привести к тому, что пули всей очереди (нескольких очередей) пролетят мимо цели. Такое явление, когда положение всех пуль очередей зависит от какой-то общей ошибки, называется зависимостью выстрелов.

Величина зависимости выстрелов определяется по формуле

$$M = \frac{E^2}{E^2 + B^2},$$

где M – мера зависимости выстрелов, она – изменяется от 0 до 1;

E – срединная ошибка подготовки стрельбы;

B – срединное отклонение рассеивания пуль в очереди.

Если общая ошибка равна нулю, то выстрелы будут независимы ($M = 0$). Такое явление обычно наблюдается при стрельбе одиночными выстрелами, когда стреляющий уточняет наводку перед каждым выстрелом и, следовательно, положение последующих пуль не зависит от положения предыдущих.

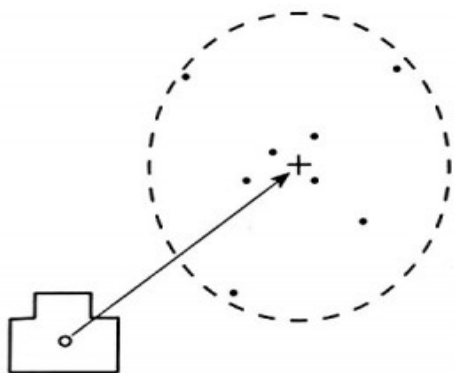


Рис. 1.35. Характер рассеивания при стрельбе очередью с учетом ошибки в подготовке стрельбы

При увеличении общей ошибки и уменьшении рассеивания пуль в очереди зависимость выстрелов усиливается (рис. 1.35), что приводит к нежелательным результатам стрельбы.

Зависимость выстрелов может быть уменьшена за счет уменьшения общей ошибки или увеличения рассеивания пуль в очереди. Исходя из этого, например, правилами стрельбы из станковых пулеметов рекомендуется вести огонь по внезапно появляющимся целям на неизмеренных расстояниях с открепленными механизмами или незначи-

тельным рассеиванием пуль по фронту (глубине) цели. В этом случае увеличенное рассеивание будет до некоторой степени компенсировать ошибки в подготовке исходных данных и прицеливании. На этом же основании для повышения результатов стрельбы рекомендуется ведение сосредоточенного огня из нескольких видов (образцов) оружия по одной цели.

Рассеивание пуль при ведении сосредоточенного огня (при стрельбе подразделением) увеличивается примерно в 1,5 раза, и ошибки одного стреляющего компенсируются рассеиванием пуль при стрельбе других стреляющих.

Зависимость выстрелов учитывается при определении действительности стрельбы в различных условиях.

1.3.7. Зависимость характера и величины рассеивания от условий стрельбы

Величины мер рассеивания, указанные в таблицах стрельбы [1], соответствуют опытным полигонным стрельбам и характеризуют рассеивание при нормальных условиях. При стрельбе в условиях, отличных от нормальных, характер и величины мер рассеивания изменяются.

Рассеивание, относящееся к определенному времени и условиям стрельбы, называется **рассеиванием данного момента**. Опытные данные показывают, что величины мер рассеивания данного момента могут быть в 1,5–2,0 раза больше или меньше табличных. Рассеивание данного момента учитывается при разработке правил стрельбы, курсов стрельб [6] и норм расхода боеприпасов для поражения различных целей, когда все расчеты производятся не только для средних, но и для лучших и худших условий.

При стрельбе из стрелкового оружия рассеивание по высоте и боковому направлению возрастает при увеличении дальности стрельбы.

Рассеивание по дальности при увеличении дальности стрельбы сначала возрастает, достигая наибольшего значения при определенных дальностях для каждого вида оружия, а затем постепенно уменьшается. Такой характер изменения рассеивания объясняется тем, что рассеивание по дальности зависит от двух факторов: рассеивания по высоте и угла падения. При увеличении дальности стрельбы величина обоих этих факторов возрастает. Величина рассеивания по дальности будет зависеть от того, что быстрее увеличивается. Если быстрее возрастает угол падения, то рассеивание по дальности уменьшается, и, наоборот, если быстрее возрастает рассеивание по высоте, то рассеивание по дальности увеличивается.

При стрельбе из стрелкового оружия на близкие расстояния наблюдается несимметричность рассеивания по дальности, которая объясняется настильностью траекторий. Вследствие большой настильности траекторий и значительной разницы в углах встречи ближней и дальней частей площади рассеивания симметричный по высоте снап траекторий (рис. 1.36) образует на горизонтальной поверхности несимметричную по размерам площадь рассеивания: ближняя часть площади рассеивания, лежащая перед средней точкой попадания, меньше (короче) дальней, лежащей за средней точкой попадания. В соответствии с этим полосы срединных отклонений, а также ближняя и дальняя части сердцевинной полосы рассеивания оказываются по размерам неравными. Расположение точек встречи в этих полосах в процентном отношении соответствует закону рассеивания.

Величина и характер рассеивания при стрельбе из стрелкового автоматического оружия зависят от выучки стреляющего, положения для стрельбы и способа ведения огня. В связи с этим в таблицах стрельбы по наземным целям из стрелкового оружия калибра 7,62 мм [1] даны характеристики рассеивания для лучших и средних автоматчиков (пулеметчиков), коэффициенты, показывающие, во сколько раз увеличиваются характеристики рассеивания при изменении положения для стрельбы из автоматов и ручных пулеметов (при стрельбе из положения лежа с руки, с колена, стоя, на ходу с короткой остановки) и при изменении способа ведения огня из станкового пулемета (при стрельбе с открепленными механизмами, с рассеиванием пуль по фронту).



Рис. 1.36. Несимметричность рассеивания по дальности при стрельбе на близкие расстояния

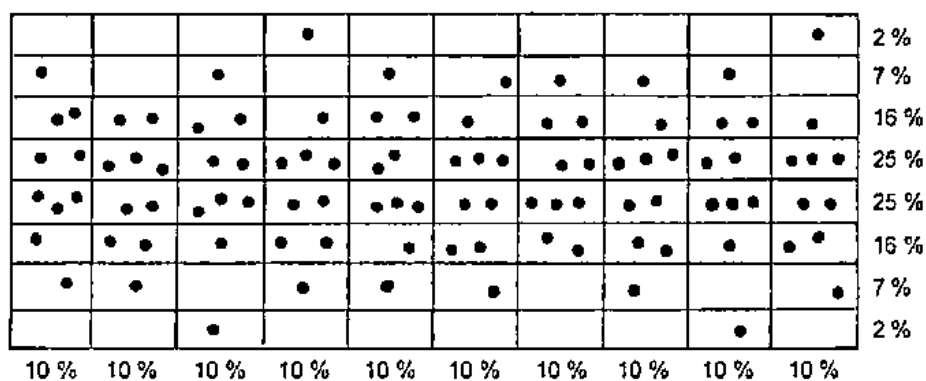


Рис. 1.37. Примерное расположение пробойн (точек встречи) при стрельбе с искусственным рассеиванием по фронту

При стрельбе с искусственным рассеиванием по фронту (в глубину) точки встречи располагаются более или менее равномерно по фронту (в глубину), а расположение их по высоте (боковому направлению) соответствует закону рассеивания (рис. 1.37). При одновременном искусственном рассеивании в обоих направлениях точки встречи располагаются более или менее равномерно по всей площади.

При стрельбе из стрелкового оружия по скатам, обращенным в сторону оружия, рассеивание по дальности уменьшается, а при стрельбе по обратным скатам увеличивается (рис. 1.38).

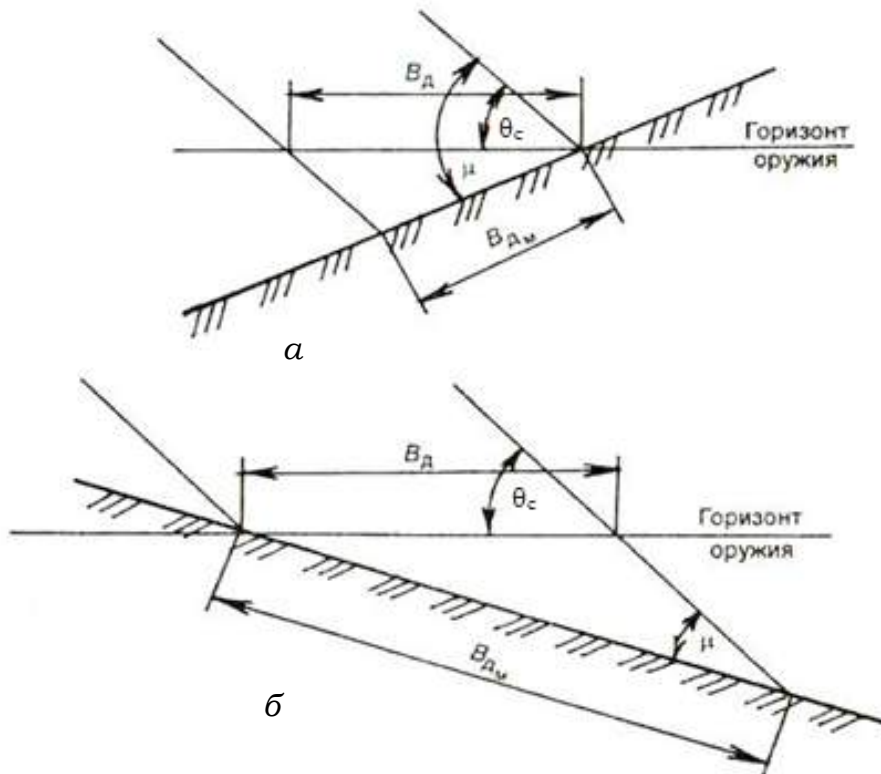


Рис. 1.38. Зависимость величины рассеивания по дальности от наклона местности: а – на встречном скате; б – на обратном скате

Рассеивание по дальности на наклонной местности во столько раз меньше (больше) табличного, во сколько раз угол встречи больше (меньше) угла падения.

При стрельбе в условиях ограниченной видимости (ночью, в дыму, пыли, тумане и т. п.) видимость целей резко снижается; при стрельбе с бронетранспортера из-за вибрации (колебания) его строения затрудняется прицеливание. Все это влечет за собой увеличение ошибок в наводке (прицеливании), следовательно, и увеличение рассеивания пуль.

1.3.8. Меткость стрельбы и поражаемая зона

Меткость стрельбы определяется точностью совмещения средней точки попадания с намеченной точкой на цели и величиной рассеивания. При этом, чем ближе средняя точка попадания к намеченной точке и чем меньше рассеивание пуль (гранат), тем лучше меткость стрельбы.

Стрельба признается меткой, если средняя точка попадания отклоняется от намеченной точки на цели не более чем на половину тысячной дальности

сти стрельбы, что соответствует допустимому отклонению средней точки попадания от контрольной точки при приведении оружия к нормальному бою, а рассеивание не превышает табличных норм [1].

Меткость стрельбы обеспечивается точным приведением оружия к нормальному бою, тщательным сбережением оружия и боеприпасов и отличной выучкой стреляющего.

Для улучшения меткости стрельбы стреляющий должен уметь определять расстояние до цели, учитывать влияние метеорологических условий на полет пули (гранаты) и соответственно им выбирать установки прицела, целика и точку прицеливания, правильно выполнять приемы стрельбы, тщательно сберегать оружие и боеприпасы.

Основными причинами, снижающими меткость стрельбы, являются ошибки стреляющего в выборе точки прицеливания, установки прицела и целика, в изготовке, наводке оружия и производстве стрельбы.

При *неправильной установке прицела и целика*, а также неправильном выборе точки прицеливания пули (гранаты) будут перелетать цель (не долетать до цели) или отклоняться в сторону от нее.

При *сваливании оружия* средняя точка попадания отклоняется в сторону сваливания оружия и вниз.

При *расположении упора впереди центра тяжести оружия* (ближе к дульному срезу) средняя точка попадания отклоняется вверх, а при расположении упора сзади центра тяжести оружия (ближе к прикладу) отклоняется вниз; изменение положения упора во время стрельбы приводит к увеличению рассеивания.

Если *приклад упирается в плечо нижним углом*, то средняя точка попадания отклоняется вверх, а если верхним углом, то она отклоняется вниз.

При *крупной мушке* (мушка выше краев прорези прицела) средняя точка попадания отклоняется вверх, а при *мелкой мушке* – вниз; мушка, придержанная к правой стенке прорези прицела, приводит к отклонению средней точки попадания вправо, а мушка, придержанная к левой стенке прорези прицела, приводит к отклонению ее влево. Неоднообразное прицеливание приводит к увеличению рассеивания пуль (гранат).

Неплавный спуск курка (дерганье) влечет за собой, как правило, отклонение средней точки попадания вправо и вниз.

Меткость стрельбы снижается из-за различных неисправностей оружия и боеприпасов. Так, при погнутости прицельной планки (рамки) и ствола средняя точка попадания отклоняется в сторону погнутости; при погнутости мушки и забоинах на дульном срезе средняя точка попадания отклоняется в сторону, противоположную погнутости (забоине). При боковой качке прицела, поражении и растертости канала ствола вследствие неправильной чистки оружия, качке ствола, штыка, станка, сошки и так далее увеличивается рассеивание пуль и изменяется положение средней точки попадания. Различие характеристик массы боеприпасов влияет на меткость

стрельбы, изменяя положение средней точки попадания и увеличивая рассеивание пуль.

На меткость стрельбы оказывают влияние освещение и метеорологические условия. Например, если солнце светит с правой стороны, то на правой стороне мушки получается отблеск, который стреляющий при прицеливании принимает за сторону мушки; при этом мушка будет отклонена влево, отчего и пули отклонятся влево. Боковой ветер, дующий справа, отклоняет пулю влево, а ветер слева – в правую сторону.

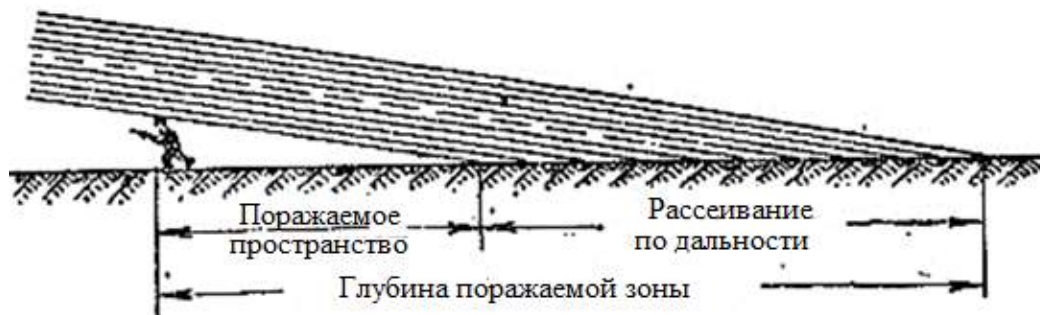


Рис. 1.39. Глубина поражаемой зоны

Пространство, в пределах которого может быть поражена цель определенной высоты при стрельбе на одних и тех же установках прицельных приспособлений, называется **поражаемой зоной**.

Глубина поражаемой зоны на горизонтальной плоскости при стрельбе из стрелкового оружия складывается из полного рассеивания по дальности и поражаемого пространства для данной цели (рис. 1.39). Ширина поражаемой зоны равна величине полного рассеивания по боковому направлению.

Глубина поражаемой зоны на наклонной местности во столько раз меньше (больше), чем на горизонтальной плоскости, во сколько раз угол встречи больше (меньше) угла падения.

1.4. ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СТРЕЛЬБЫ

1.4.1. Основные термины и определения

При стрельбе из стрелкового оружия и гранатометов в зависимости от характера цели, расстояния до нее, способа ведения огня, вида боеприпасов и других факторов могут быть достигнуты различные результаты. Для выбора наиболее эффективного в данных условиях способа выполнения огневой задачи необходимо произвести оценку стрельбы, т. е. определить ее действительность.

Действительностью стрельбы называется степень соответствия результатов стрельбы поставленной огневой задаче. Она может быть определена заранее расчетным путем или по результатам опытных стрельб.

Знание закономерностей и характеристик рассеивания, возможных ошибок в подготовке исходных данных и некоторых других условий стрельбы позволяет определить заранее расчетным путем ожидаемые результаты стрельбы.

Для оценки возможных результатов стрельбы из стрелкового оружия и гранатометов обычно принимаются следующие показатели:

- вероятность поражения одиночной цели (состоящей из одной фигуры);
- математическое ожидание числа (процента) пораженных фигур в групповой цели (состоящей из нескольких фигур);
- математическое ожидание числа попаданий;
- средний ожидаемый расход патронов (гранат) для достижения необходимой надежности стрельбы;
- средний ожидаемый расход времени на выполнение огневой задачи.

Кроме того, при оценке действительности стрельбы учитывается степень убойного и пробивного действия пули (гранаты).

Убойность пули характеризуется ее энергией в момент встречи с целью. Для нанесения поражения человеку (вывода его из строя) достаточна энергия, равная 10 кгс·м. Пуля стрелкового оружия сохраняет убойность практически до предельной дальности стрельбы.

Пробивное действие пули (гранаты) характеризуется ее способностью пробить преграду (укрытие) определенной плотности и толщины. Пробивное действие пули указывается в наставлениях по стрелковому делу для каждого вида оружия, например в [1, 4, 5, 6 и др.]. Кумулятивная граната к гранатометам пробивает броню любого современного танка, самоходной артиллерийской установки, бронетранспортера.

При определении действительности стрельбы опытным путем обычно учитывается количество (процент) попаданий в одиночную цель, количество (процент) пораженных фигур в групповой цели, степень пробивного или убойного действия пули (гранаты), расход боеприпасов и времени на стрельбу или на поражение одной цели (фигуры).

Для расчета показателей действительности стрельбы необходимо знать характеристики рассеивания пуль (гранат), ошибки в подготовке стрельбы, а также способы определения вероятности попадания в цель и вероятности поражения целей.

К ошибкам в подготовке стрельбы относятся ошибки в технической подготовке оружия (в приведении его к нормальному бою, выверке прицельных приспособлений, допуски в изготовлении механизмов и т. д.) и ошибки в подготовке исходных установок для стрельбы (в определении расстояния до цели, учете поправок на отклонение условий стрельбы от нормальных, округлениях при назначении установок и т. д.).

Если значение измеряемой величины неизвестно, то за неизвестное истинное значение измеряемой величины принимают средний результат отдельных измерений.

Средним результатом называется частное от деления суммы результатов измерений, взятых с их знаками, на число измерений.

Ошибки могут быть положительными, если измеренная величина больше истинной, и отрицательными, когда измеренная величина меньше истинной.

Ошибки могут быть систематическими и случайными.

Систематические (постоянные) ошибки вызываются постоянно действующими причинами, оказывают одинаковое влияние на все измерения и могут быть учтены. Например, вследствие смещения на автомате Калашникова мушки влево на 0,5 мм пули при дальности стрельбы на 100 м отклоняются от точки прицеливания вправо на 13 см. Достаточно передвинуть мушку вправо на 0,5 мм и ошибка будет устранена.

Случайными называются такие ошибки, которые являются результатом действия большого числа источников ошибок и при каждом новом измерении (испытании) получают новые, случайные значения. Случайные ошибки невозможно учесть и нельзя ввести заблаговременно поправки на их устранение. Примером действия случайных ошибок является рассеивание пуль (гранат).

В распределении или частоте появления случайных ошибок при большом числе измерений (испытаний) проявляется определенная закономерность, которую принято называть **нормальным законом случайных ошибок**. Эта закономерность выражается следующими основными положениями.

При достаточно большом числе измерений (испытаний) ошибки измерений появляются: **неравномерно** – меньшие ошибки появляются чаще, а большие – реже; **симметрично** – число положительных и отрицательных ошибок, заключенных в равных по величине пределах, одинаково, и каждой положительной ошибке соответствует отрицательная ошибка, равная ей по абсолютной величине; **не беспредельно** – для каждого способа измерения существует предел величины ошибок, больше которого ошибки практически не могут быть.

В стрелковой практике для суждения о точности измерения принята срединная ошибка, так как она наглядно (численно) характеризует нормальный закон случайных ошибок.

Срединной ошибкой называется такая ошибка, которая по своей абсолютной величине (независимо от знака) больше каждой из ошибок одной половины их и меньше каждой из ошибок другой половины ошибок, выписанных в возрастающем или убывающем порядке.

Для определения величины срединной ошибки необходимо выписать все ошибки в ряд в возрастающем или убывающем порядке по абсолютной величине и отсчитать половину ошибок справа или слева. Ошибка, стоящая посередине этого ряда, и будет срединной ошибкой.

Если ряд состоит из четного числа ошибок, то для определения величины срединной ошибки надо взять две ошибки, стоящие посередине, и разделить сумму их абсолютных величин на два.

Срединная ошибка по высоте (E_B) равняется срединной ошибке по дальности (E_D) до цели, умноженной на тангенс угла падения при стрельбе на эту дальность (Θ_c), т. е.

$$E_B = E_D \cdot \operatorname{tg} \Theta_c.$$

Для малых углов с достаточной для практики точностью можно заметить величину тангенса угла значением

$$\operatorname{tg} \Theta_c = \frac{\Theta_c}{1000}.$$

Тогда формула примет следующий вид:

$$E_B = E_D \frac{\Theta_c}{1000}.$$

Суммарная срединная ошибка подготовки стрельбы по высоте (дальности) или направлению равна корню квадратному из суммы квадратов ошибок, входящих в данное направление, и определяется по формуле

$$E_{\text{сум}} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_n^2},$$

где $E_{\text{сум}}$ – суммарная срединная ошибка;

E_1, E_2, E_n – срединные ошибки, составляющие суммарную срединную ошибку по данному направлению.

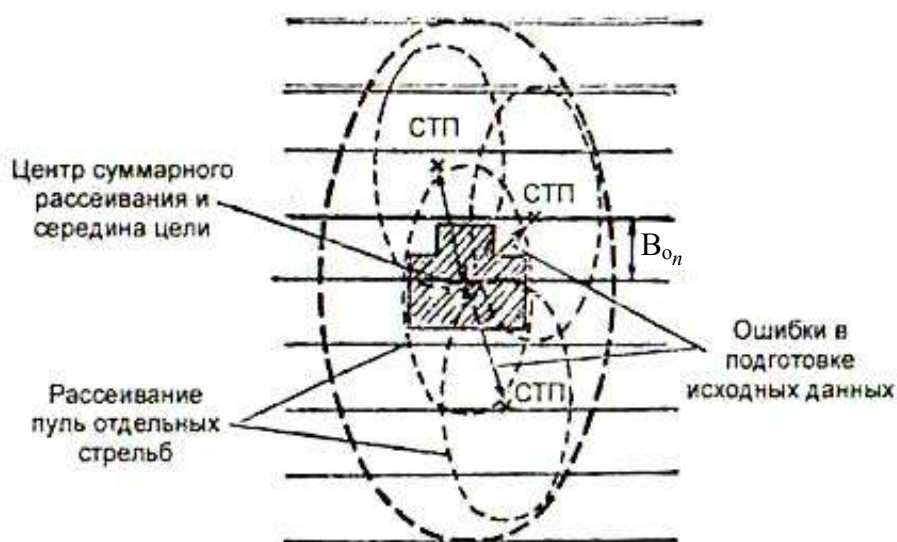


Рис. 1.40. Площадь рассеивания с учетом ошибок в подготовке стрельбы

Ошибки в подготовке стрельбы приводят к отклонению средней траектории от середины цели (намеченной точки). Эти отклонения случайные как

по направлению, так и по величине, однако они подчиняются тем же закономерностям, что и отклонение пуль (гранат) из-за рассеивания. Общая (суммарная) площадь разброса пуль (гранат) будет определяться рассеиванием и возможными отклонениями средних траекторий из-за ошибок в подготовке стрельбы (рис. 1.40). Поэтому при определении действительности стрельбы с учетом ошибок в стрельбе необходимо брать размеры суммарных (приведенных) срединных отклонений, совмещая центр суммарного рассеивания с серединой цели.

Суммарное (приведенное) срединное отклонение (B_n) по любому направлению равняется среднему квадратическому из суммарной срединной ошибки подготовки стрельбы ($E_{\text{сум}}$) и суммарного срединного отклонения из-за рассеивания пуль (гранат) ($B_{\text{сум}}$), т. е.

$$B_n = \sqrt{E_{\text{сум}}^2 + B_{\text{сум}}^2}.$$

1.4.2. Вероятность попадания и ее зависимость от различных причин

Вследствие рассеивания пуль (гранат) и ошибок в подготовке стрельбы при выстреле можно попасть в цель или сделать промах. Возможность попасть в цель характеризуется вероятностью попадания.

Вероятностью попадания называется число, характеризующее степень возможности попадания в цель при данных условиях стрельбы.

Вероятность попадания изменяется от нуля до единицы, так как попадания могут появиться при всех выстрелах, или только при части их, или совсем не появиться. Вероятность попадания выражается обычно десятичной дробью или в процентах.

Для определения вероятности попадания необходимо в каждом отдельном случае найти ту часть площади рассеивания, которой будет накрыта цель, и на основании закона рассеивания подсчитать процент попаданий, приходящийся на площадь цели.

Вероятность попадания может быть определена на основании результатов опытных стрельб.

Отношение числа попаданий к числу всех произведенных выстрелов называется **частотой попадания**.

При достаточно большом числе стрельб, произведенных в возможно одинаковых условиях, частота попадания изменяется в очень узких пределах, колеблясь около среднего значения. Среднее значение частоты попадания, найденное в результате этих стрельб, и будет вероятностью попадания для данных условий. Вероятность попадания будет тем больше, чем больше размеры цели.

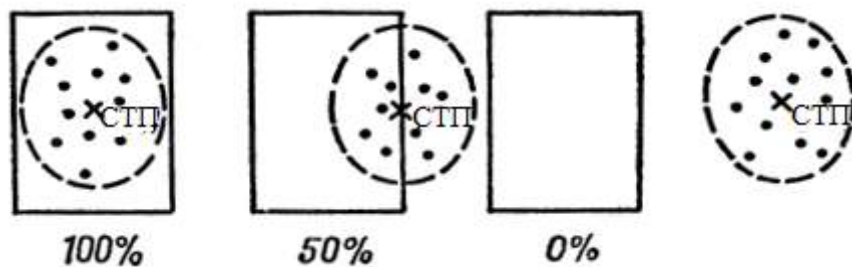


Рис. 1.41. Зависимость вероятности попадания от положения средней точки попадания

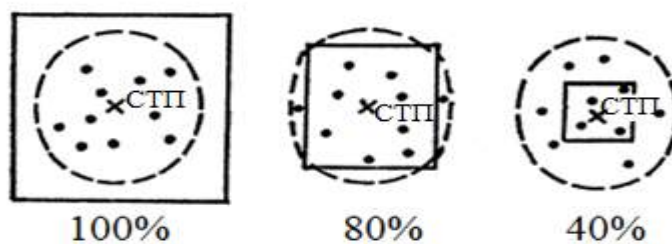


Рис. 1.42. Зависимость вероятности попаданий от размеров цели

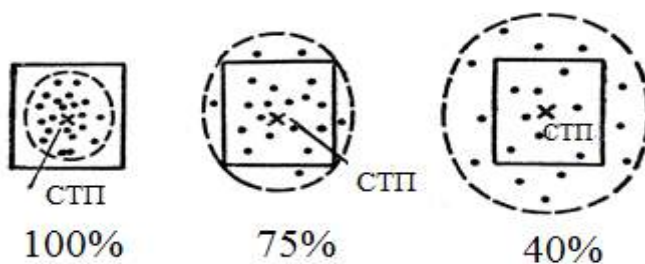


Рис. 1.43. Зависимость вероятности попадания от размеров площади рассеивания

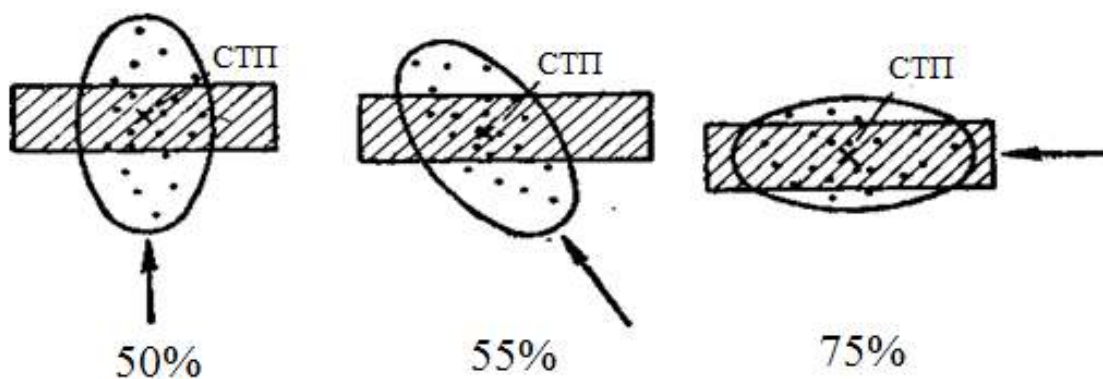


Рис. 1.44. Зависимость вероятности попадания от направления стрельбы

Величина вероятности попадания зависит:

- от положения средней точки попадания относительно центра цели (рис. 1.41): чем ближе средняя точка попадания к центру цели, тем более кучной частью площади рассеивания будет покрываться цель, тем больше будет вероятность попадания;
- от размеров цели (рис. 1.42): при совпадении средней точки попадания с центром цели и при одних и тех же размерах площади рассеивания вероятность попадания будет тем больше, чем больше размеры цели;
- от размеров площади рассеивания (рис. 1.43): при одних и тех же размерах цели вероятность попадания будет тем больше, чем меньше будет площадь рассеивания; если рассеивание не выходит из пределов цели, то вероятность попадания будет равна 100 %;
- от направления стрельбы (рис. 1.44): если цель имеет большое протяжение по фронту и малое в глубину, то наибольшая вероятность попадания будет при стрельбе во фланг цели; если цель глубокая, то наибольшая вероятность попадания будет при фронтальном обстреле цели.

Для увеличения вероятности попадания необходимо:

- тщательно производить выверку прицельных приспособлений и приводить оружие к нормальному бою;
- умело выбирать прицел и точку прицеливания, обеспечивающие совмещение средней точки попадания с серединой цели;
- использовать для стрельбы моменты, когда цель наиболее уязвима (поднялась во весь рост, подставила свой фланг или борт и др.);
- принимать меры к уменьшению действия причин, приводящих к рассеиванию пуль (гранат), и возможно точнее наводить оружие в цель.

1.4.3. Способы определения вероятности попадания

Вероятность попадания в цель определяют, сравнивая площадь цели с площадью сердцевины рассеивания, по шкале рассеивания, таблице значений вероятностей и сетке рассеивания.

При стрельбе автоматическим огнем (очередями) для вычисления вероятности попадания выбирают характеристики суммарного рассеивания.

Если цель по своим размерам равна сердцевине рассеивания или меньше ее, то вероятность попадания в цель определяют приближенно, **сравнивая площади цели с площадью сердцевины рассеивания**. При этом допускается, что рассеивание пуль в пределах сердцевины равномерное.

Вероятность попадания в цель будет во столько раз меньше вероятности попадания в сердцевину, во сколько раз площадь цели меньше площади сердцевины, т. е.

$$p = 0,5 \cdot \frac{S_{\text{ц}}}{C_{\text{в}} C_{\text{б}}},$$

где p – вероятность попадания в цель;
0,5 или 50 %, – вероятность попадания в сердцевину;
 $S_{\text{ц}}$ – площадь цели;
 $C_{\text{в}}$ и $C_{\text{б}}$ – сердцевинные полосы соответственно по высоте и боковому направлению.

Если в каком-либо направлении цель по своим размерам больше сердцевины рассеивания, то вероятность попадания в нее может быть определена **по шкале рассеивания**. При этом вероятность попадания в цель определяется как произведение вероятности попадания в полосу, равную высоте (глубине) цели, на вероятность попадания в полосу, равную ширине цели, т. е.

$$p = p_{\text{в}} \cdot p_{\text{б}},$$

где p – вероятность попадания в цель;
 $p_{\text{в}}$ – вероятность попадания в полосу, равную высоте цели;
 $p_{\text{б}}$ – вероятность попадания в полосу, равную ширине цели.

Для определения вероятности попадания в полосу, равную высоте (ширине) цели, необходимо:

- вычертить в произвольном масштабе цель и на ней в том же масштабе шкалу рассеивания, например, по высоте;
- подсчитать по шкале рассеивания процент попаданий, приходящийся в полосу, равную высоте цели;
- вычертить на цели шкалу рассеивания по боковому направлению и также подсчитать по ней процент попаданий в полосу, равную ширине цели.

При расчетах по шкале рассеивания с масштабом в одно срединное отклонение допускают, что рассеивание равномерно в пределах полосы, равной по ширине одному срединному отклонению.

Если цель не является прямоугольником, а имеет фигурное очертание, то сначала по шкале рассеивания определяется вероятность попадания в прямоугольник, описанный вокруг фигурной цели. Затем полученную вероятность умножают на **коэффициент фигурности**, равный отношению площади цели к площади описанного вокруг цели прямоугольника, т. е.

$$p = p_{\text{в}} \cdot p_{\text{б}} \cdot K,$$

где K – коэффициент фигурности.

При использовании коэффициента фигурности допускают, что рассеивание в пределах описанного вокруг цели прямоугольника равномерно. Это допущение приводит к ошибке, которая тем больше, чем больше размеры це-

ли по отношению к площади рассеивания. При определении вероятности попадания в фигурную цель коэффициент фигурности можно применять только в тех случаях, когда размеры цели меньше размеров полного рассеивания.

Для более точных расчетов коэффициент фигурности определяется как отношение вероятности попадания в цель к вероятности попадания в прямоугольник, описанный вокруг цели.

Для удобства определения вероятности попадания иногда фигурную цель заменяют равновеликим прямоугольником, стороны которого соответственно равны произведению ширины (высоты) мишени на корень квадратный из коэффициента фигурности (рис. 1.45).

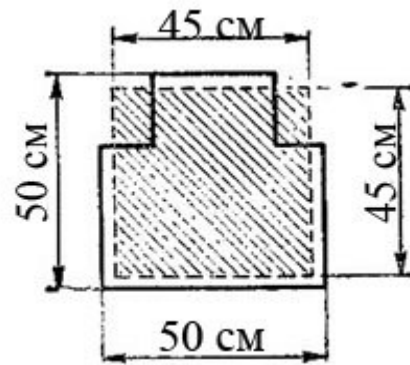


Рис. 1.45. Приведенные размеры грудной фигуры

Найденную вероятность попадания в такой прямоугольник принимают за вероятность попадания в фигурную цель.

Для более точного определения вероятности попадания в цель пользуются **таблицей значений вероятностей** (шкалой рассеивания) [1], рассчитанной с учетом неравномерности рассеивания через каждую десятую или сотую и так далее долю срединного отклонения. При этом допускают, что рассеивание равномерно только в пределах полосы по ширине, равной десятой, сотой и так далее доле срединного отклонения.

Для определения вероятности попадания по таблице значений вероятностей необходимо:

- подсчитать отношения половины высоты (глубины) или ширины цели к срединному отклонению по высоте (дальности) или боковому направлению; эти отношения в таблице обозначены через $B(z)$, $B(y)$, $B(x)$;
- в графе B найти цифры, соответствующие этим отношениям; стоящие рядом в графе $\Phi(B)$ цифры являются вероятностью попадания в полосы, равные высоте (глубине) или ширине цели.

Вероятность попадания в цель прямоугольной формы будет равна произведению вероятности попадания в полосу, равную высоте (глубине) цели, на вероятность попадания в полосу, равную ширине цели.

Если цель по своей форме отличается от прямоугольника, то найденную вероятность попадания необходимо умножить на коэффициент фигурности. Вероятность попадания в такую цель можно определить также по приведенным размерам цели без использования коэффициента фигурности по формуле

$$p = \Phi \left[\frac{y}{B_{в.сум}} \right] \Phi \left[\frac{z}{B_{б.сум}} \right] K,$$

где p – вероятность попадания в цель;

y – половина высоты цели;

z – половина ширины цели;

$B_{в.сум}$ и $B_{б.сум}$ – суммарные срединные отклонения соответственно по высоте и боковому направлению;

K – коэффициент фигурности;

$\Phi(B)$ – вероятность попадания в полосу цели.

Для определения вероятности попадания по таблице значений вероятностей [1] в круглую мишень при площади рассеивания, близкой по форме к кругу, и при совмещении средней точки попадания с центром мишени необходимо:

- определить отношение радиуса круглой мишени к радиусу круга рассеивания, вмещающего 50 % попаданий;
- по таблице в графе B найти это отношение; стоящая рядом в графе $\Phi(B)$ цифра будет вероятностью попадания в цель.

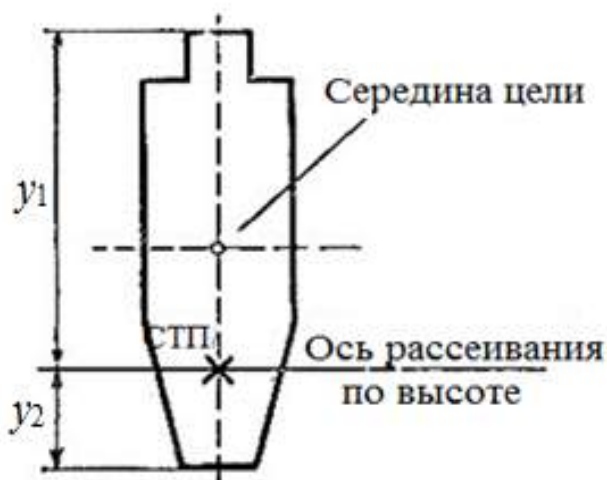


Рис. 1.46. Определение вероятности попадания в цель при несовпадении средней точки попадания с серединой цели

Когда средняя точка попадания не совпадает с серединой цели (рис. 1.46), для определения вероятности попадания в цель необходимо:

1. Определить вероятность попадания в полосу, равную высоте (глубине) цели, для чего:

- рассчитать вероятность попадания в полосу, высота (глубина) которой равна расстоянию от оси рассеивания по высоте (дальности) до верхнего (дальнего) края цели; для этого найти отношение высоты (глубины) этой полосы к срединному отклонению по высоте (дальности), т. е. B , и по таблице вероятностей выбрать половину (1/2) значения, указанного в графе $\Phi(B)$;
- найти таким же образом вероятность попадания в полосу, высота (глубина) которой равна расстоянию от этой же оси рассеивания до нижнего (ближнего) края цели;

- определить вероятность попадания в полосу, равную высоте (глубине) цели: если средняя точка попадания расположена в пределах цели, то она будет равна сумме вероятностей попадания в эти полосы; если средняя точка попадания вне пределов цели, то она будет равна разности вероятностей попадания в эти полосы.

Подобным образом рассчитать вероятность попадания в полосу, равную ширине цели.

2. Определить вероятность попадания в цель, для чего вероятность попадания в полосу, равную высоте цели, умножить на вероятность попадания в полосу, равную ширине цели. Если цель имеет фигурное очертание, то полученную вероятность умножить на коэффициент фигурности или рассчитать приведенные размеры цели по формуле

$$p = \frac{1}{4} \left[\Phi \left(\frac{y_1}{B_{в.сум}} \right) \pm \Phi \left(\frac{y_2}{B_{в.сум}} \right) \right] \left[\Phi \left(\frac{z_1}{B_{б.сум}} \right) \pm \Phi \left(\frac{z_2}{B_{б.сум}} \right) \right] K,$$

где y_1 и y_2 – расстояния от оси рассеивания по высоте соответственно до дальнего и ближнего края цели;

z_1 и z_2 – расстояния от оси рассеивания по боковому направлению соответственно до дальнего и ближнего края цели;

$B_{в.сум}$ и $B_{б.сум}$ – суммарные срединные отклонения соответственно по высоте и боковому направлению;

K – коэффициент фигурности.

Знак (+) принимают, когда ось рассеивания проходит через цель, а знак (–), когда ось рассеивания находится вне цели.

Вероятность попадания в цель любого очертания и при любом расположении средней траектории может быть определена графическим способом по **сетке рассеивания** (рис. 1.47).

Сетка рассеивания составляется проведением прямых линий, параллельных осям рассеивания, через целые срединные отклонения или доли их. В результате этого вся площадь рассеивания разбивается на ряд прямоугольников. Вероятности попадания в образовавшиеся прямоугольники подсчитываются умножением вероятностей попадания в полосы, которыми образуются эти прямоугольники.

Определение вероятности попадания по сетке рассеивания производится в той же последовательности, что и по шкале рассеивания. Для этого надо начертить в условном масштабе цель и на нее наложить в том же масштабе сетку рассеивания так, чтобы центр рассеивания был в точке согласно условиям стрельбы. Затем подсчитать вероятность попадания в цель суммированием вероятностей попадания в прямоугольники, накрывающие цель; причем там, где прямоугольники не полностью входят в цель, вероятности принимают, сравнивая площадь, занятую целью, с площадью всего прямоугольника:

$$p = p_1 + p_2 + \dots + p_n,$$

где p – вероятность попадания в цель;

p_1, p_2, \dots, p_n – вероятности попадания в прямоугольники.

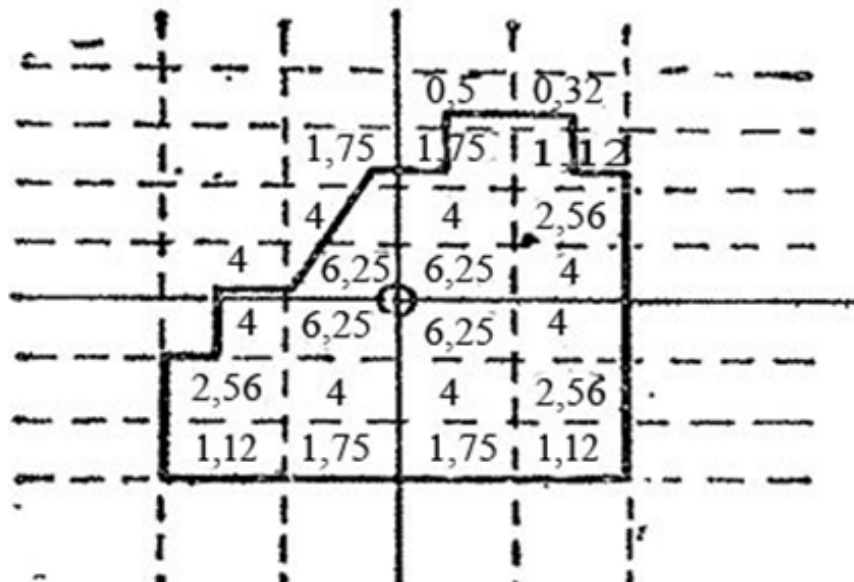


Рис. 1.47. Определение вероятности попадания по сетке рассеивания:

$$p = 0,1 + 0,05 + 0,2 + 1,5 + 0,8 + 2 + 4 + 2,56 + 0,2 + 5,8 + 6,25 + 4 + 2,5 + 6,25 + 6,25 + 4 + 2,56 + 4 + 4 + 2,56 + 1,12 + 1,75 + 1,75 + 1,12 = 65,32 \%$$

Для определения вероятности попадания в одиночную (групповую прерывчатую) цель при стрельбе с искусственным рассеиванием по фронту необходимо найти вероятность попадания в полосу, равную высоте цели, и умножить ее на отношение площади одиночной цели (занятой всеми фигурами) к площади прямоугольника, ширина которого равна ширине фронта искусственного рассеивания, а высота – высоте цели. При этом допускается, что рассеивание пуль по боковому направлению равномерно и вероятность попадания в полосу, равную фронту цели (рассеивания), составляет 100 %. Если групповая цель состоит из одинаковых по размерам фигур, то ее площадь определяют умножением площади одной фигуры на число фигур:

$$p = p_v \cdot \frac{S_{ц}}{S_{пр}},$$

где p – вероятность попадания в цель;

p_v – вероятность попадания в полосу, равную высоте цели;

$S_{ц}$ – площадь цели;

$S_{пр}$ – площадь прямоугольника.

Вероятность попадания в цель с учетом ошибок в подготовке стрельбы также определяют вышеуказанными способами. При этом, кроме характеристик рассеивания, учитывают ошибки в подготовке стрельбы и принимают, что средняя точка попадания проходит через середину цели.

Вероятность попадания при стрельбе из автомата, а также из ручного пулемета из положения с колена, стоя, на ходу с короткой остановки определяют вышеуказанными способами отдельно для первых пуль очередей и последующих пуль очередей.

Вероятности попадания для первой пули очереди и последующей пули очереди и коэффициент зависимости между ними затем учитывают при определении вероятности поражения цели заданным количеством патронов.

При определении вероятности попаданий используют таблицы значений вероятности попадания и поражения цели, размеры целей и срединные ошибки подготовки исходных данных [1].

1.4.4. Вероятность поражения цели

При стрельбе из стрелкового оружия по одиночным живым целям и из гранатометов по одиночным бронированным целям одно попадание обычно дает поражение цели. Поэтому под вероятностью поражения одиночной цели понимают вероятность получения хотя бы одного попадания при заданном числе выстрелов.

Вероятность поражения цели при одном выстреле (P_1) численно равняется вероятности попадания в цель (p). Расчет вероятности поражения цели при этом условии сводится к определению вероятности попадания в цель.

Вероятность поражения цели (P_1) несколькими одиночными выстрелами, одной очередью или несколькими очередями, когда вероятность попадания для всех выстрелов одинакова, равна единице минус вероятность промаха в степени, равной количеству выстрелов (n), т. е.

$$P_1 = 1 - (1 - p)^n,$$

где $(1 - p)$ – вероятность промаха.

Найденная таким образом вероятность поражения цели характеризует **надежность стрельбы**, т. е. показывает, в скольких случаях из ста в среднем цель в данных условиях будет поражена не менее чем при одном попадании.

Стрельба считается достаточно надежной, если вероятность поражения цели не менее 80 %.

Вероятность поражения цели несколькими выстрелами одной очередью или несколькими очередями, когда вероятность попадания первых и последующих пуль (очередей) изменяется от выстрела (очереди) к выстрелу (очереди), равна единице минус вероятность промахов первых и последующих пуль очереди (очередей):

а) для одной очереди

$$P_1 = 1 - (1 - p_{\text{пер}})(1 - p_{\text{пос}})^{n-1};$$

б) для нескольких очередей (вероятность попадания от очереди к очереди не изменяется)

$$P_1 = 1 - (1 - p_{\text{пер}})^k(1 - p_{\text{пос}})^{n-k};$$

в) когда осуществляется ввод корректур (вероятность попадания от очереди к очереди изменяется)

$$P_1 = 1 - (1 - p_1)^{S_1}(1 - p_2)^{S_2}(1 - p_k)^{S_i},$$

где n – общее количество выстрелов;

k – количество очередей;

S_1, S_2, S_3 – количество выстрелов в очереди;

p_1, p_2, p_3 – вероятность попадания при одном выстреле первой, второй и последующей очереди.

Если вероятность попадания от выстрела к выстрелу не изменяется, вероятность поражения цели может быть определена по таблице вероятностей поражения цели, рассчитанной для различной величины вероятности попадания (p) и числа выстрелов (n).

При определении вероятности поражения целей автоматическим огнем по формулам, указанным выше, получаются завышенные результаты (на 3–7 %).

1.4.5. Математическое ожидание числа (процента) пораженных фигур групповой цели

Математическим ожиданием числа (процента) пораженных фигур в групповой цели называется среднее число (процент) пораженных фигур, которое можно получить, если повторить стрельбу большое число раз в одинаковых условиях.

Среднее число пораженных фигур в групповой цели численно равно сумме вероятностей поражения всех одиночных фигур. Если групповая цель состоит из одинаковых по размерам фигур, то среднее число пораженных фигур в групповой цели (A_N) численно равно вероятности поражения одной фигуры (P_1), умноженной на число фигур в ней (N), т. е.

$$A_N = P_1 \cdot N.$$

Если неизвестно количество фигур, составляющих групповую цель, то математическое ожидание числа пораженных фигур характеризуется средним ожидаемым процентом пораженных фигур в ней.

Средний ожидаемый процент пораженных фигур в групповой цели, состоящей из одинаковых по размерам фигур, при стрельбе с искусственным рассеиванием или последовательным переносом огня численно равен вероятности поражения любой одиночной фигуры групповой цели при том же числе выстрелов (в процентах), т. е.

$$A_N = P_1.$$

1.4.6. Математическое ожидание числа попаданий. Средний ожидаемый расход боеприпасов и времени

Математическим ожиданием числа попаданий называется среднее число попаданий, которое можно получить, если повторить стрельбу большое число раз в возможно одинаковых условиях.

Математическое ожидание числа попаданий при одном выстреле численно равно вероятности попадания.

Математическое ожидание числа попаданий при нескольких выстрелах (a_n), если вероятность попадания (p) для всех выстрелов одинакова, равно произведению количества выстрелов (n) на вероятность попадания при одном выстреле, т. е.

$$a_n = n \cdot p.$$

Для случая, когда вероятность попадания от выстрела к выстрелу меняется,

$$a_n = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n,$$

где p_1, p_2, \dots, p_n – вероятность попадания при соответствующем выстреле.

Средний ожидаемый расход боеприпасов, необходимых для поражения цели, равен частному от деления требуемого числа попаданий на вероятность попадания при одном выстреле, т. е.

$$n = \frac{a_n}{p},$$

Для стрельбы по живым целям требуемое число попаданий принимает: при стрельбе одиночными выстрелами, когда возможно наблюдение за результатами каждого выстрела и стрельба прекращается сразу же после поражения цели, – одному попаданию; при стрельбе автоматическим огнем – математическому ожиданию числа попаданий, рассчитанному исходя из заданной вероятности поражения цели (надежности стрельбы).

Средний ожидаемый расход патронов (гранат) для поражения цели характеризует экономичность стрельбы, т. е. показывает, каким количеством боеприпасов можно в среднем решить данную огневую задачу.

Средний ожидаемый расход патронов для поражения групповой цели при стрельбе с рассеиванием по фронту определяют по формуле

$$n = \frac{a_n}{p_b} \cdot \frac{B}{2z \cdot K},$$

где n – количество патронов, необходимое для поражения заданного числа (процента) фигур;

a_n – математическое ожидание числа попаданий:

для поражения 80 % фигур – 1,609 попаданий;

для поражения 50 % фигур – 0,693 попаданий;

B – ширина фронта, занятого целями, м;

p_b – вероятность попадания в полосу, равную высоте цели;

$2z$ – ширина отдельной цели;

K – коэффициент фигурности цели.

Средний ожидаемый расход патронов (n) для поражения цели при стрельбе очередями равен числу выстрелов в очереди (S), деленному на вероятность поражения цели при данной длине очереди (P_1), т. е.

$$n = \frac{S}{P_1}.$$

Количество патронов, данное в таблицах стрельбы [1], рассчитано исходя из характеристики рассеивания для лучших стрелков и длины очереди в три патрона.

Среднее ожидаемое время на выполнение огневой задачи складывается из времени на подготовку стрельбы и времени на стрельбу. Время на саму стрельбу определяют делением среднего ожидаемого расхода боеприпасов на боевую скорострельность оружия с учетом режима огня.

Среднее ожидаемое время так же, как и средний ожидаемый расход боеприпасов, характеризует экономичность стрельбы.

Наивыгоднейшие значения надежности и экономичности стрельбы будут при наибольшей вероятности попадания.

1.4.7. Зависимость действительности стрельбы от различных причин

Действительность стрельбы зависит от способа ведения огня, дальности стрельбы, характера цели, условий наблюдения, степени обученности стреляющих и ряда других причин.

Огонь из стрелкового оружия наиболее действителен с места из устойчивых положений (лежа с упора, стоя из окопа и др.), но это не значит, что

эти положения должны быть основными. При выборе способа стрельбы необходимо руководствоваться сложившейся обстановкой.

При увеличении дальности стрельбы уменьшается действительность огня. Объясняется это тем, что при увеличении дальности возрастают рассеивание и ошибки в подготовке стрельбы, уменьшается вероятность попадания.

Чем больше размеры цели и лучше условия наблюдения, тем действительнее стрельба. Если цель ведет ответный огонь, то сокращается время на стрельбу, увеличиваются ошибки в наводке и подготовке стрельбы и, следовательно, снижается действительность стрельбы.

Лучше подготовленный стреляющий допускает меньшие ошибки в подготовке стрельбы и наводке оружия, что приводит к увеличению вероятности попадания и действительности стрельбы.

При стрельбе подразделением по рубежам, маскам, в условиях ограниченной видимости действительность огня повышается при увеличении плотности огня.

Плотностью огня называется количество пуль, приходящихся па один метр фронта, выпускаемых подразделением в единицу времени (в минуту) из всех видов оружия.

Плотность огня зависит от количества оружия, его видов и боевой скорострельности и от ширины участка, по которому ведется огонь.

Боевой скорострельностью оружия называется число выстрелов, которое можно произвести в единицу времени (в минуту) при точном выполнении приемов и правил стрельбы, с учетом времени, необходимого для перезаряжания оружия, корректирования и переноса огня с одной цели на другую.

Технической скорострельностью (темпом стрельбы) автоматического оружия называется количество выстрелов непрерывного огня, которое данный образец оружия может дать в единицу времени.

Признаками действительности огня являются: видимое поражение цели и изменение в поведении противника (прекращение передвижения, перемещение цели в укрытое место, замешательство в боевом порядке противника, ослабление или прекращение огня противника).

Признаками, указывающими на малую действительность своего огня, являются: отсутствие потерь у противника, меткий и организованный огонь противника, безостановочное движение противника и т. п.

По степени наносимого противнику поражения из стрелкового оружия могут применяться огонь на уничтожение и огонь на подавление цели.

Огонь на уничтожение цели заключается в нанесении ей такого поражения, при котором она полностью теряет свою боеспособность. Уничтожение цели достигается при вероятности поражения цели (математическом ожидании числа пораженных фигур), равной не менее 80 %.

Огонь на подавление цели заключается в нанесении ей такого поражения, которое временно лишает ее боеспособности, ограничивает или воспрещает маневр и нарушает управление. Подавление цели достигается при вероятности поражения цели (математическом ожидании числа пораженных фигур), равной не менее 50 %.

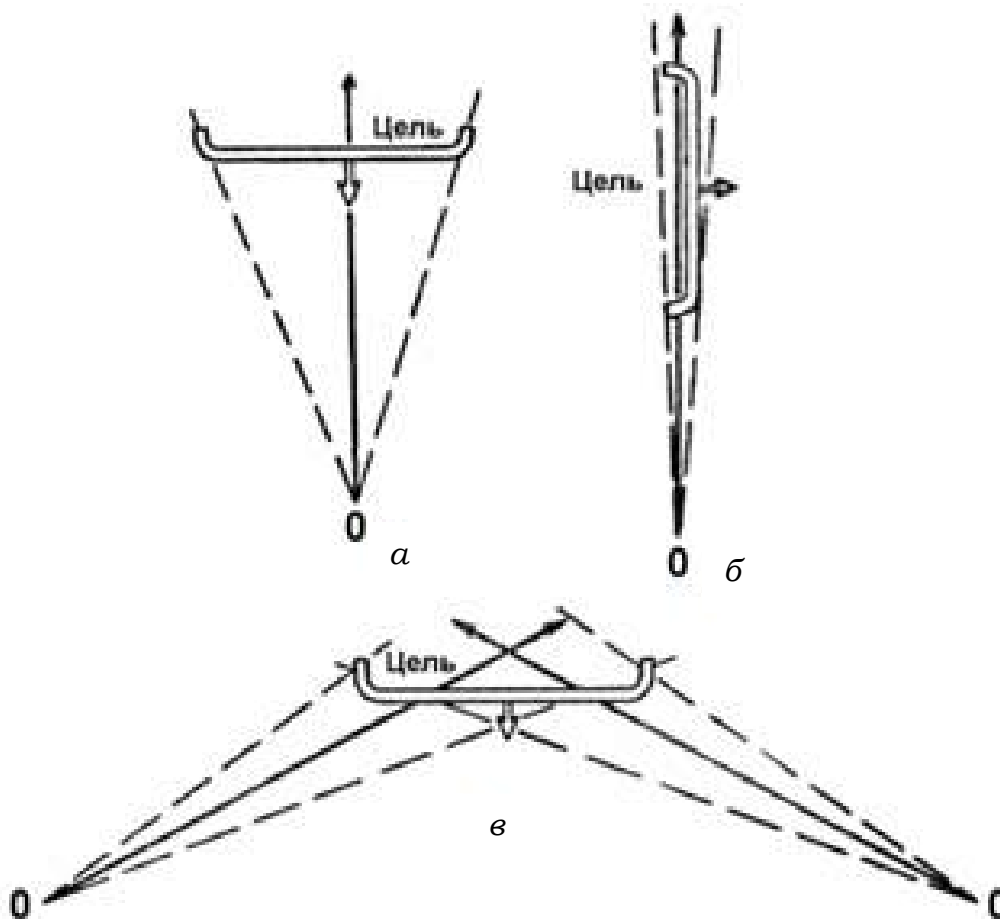


Рис. 1.48. Виды огня из стрелкового оружия в зависимости от направления стрельбы: а – фронтальный; б – фланговый; в – перекрестный

В зависимости от направления стрельбы различаются следующие виды огня из стрелкового оружия (рис. 1.48):

- **фронтальный** – огонь, направленный к фронту цели; он более действителен по глубоким целям и менее действителен по широким целям;
- **фланговый** – огонь, направленный во фланг цели; этот вид огня наиболее действителен;
- **перекрестный** – огонь, ведущийся по одной цели не менее чем с двух направлений; перекрестный огонь наиболее действителен, если открывается внезапно.

По тактическому назначению огонь бывает:

- **кинжальный** – огонь из пулеметов, открываемый внезапно с близких расстояний в одном определенном направлении; он подготавливается на расстояниях, не превышающих дальность прямого выстрела для грудных фигур, и ведется с тщательно замаскированной позиции с предельным напряжением огня до полного уничтожения противника или до воспреещения его попыток продвижения в данном направлении;
- **сосредоточенный** – огонь нескольких пулеметов, гранатометов, автоматов и другого оружия, а также огонь одного или нескольких подразделений, направленный по одной цели или по части боевого порядка противника; сосредоточенным огнем достигается наиболее быстрое уничтожение или подавление противника.

Таким образом, в первой главе были рассмотрены теоретические основы стрельбы, раскрыты основные понятия и принципы ведения огня из стрелкового оружия, без знания и понимания которых невозможно выполнить боевую задачу, поставленную перед подразделением.

Контрольные вопросы

1. Краткая характеристика периодов выстрела.
2. Отдача оружия и угол вылета.
3. Особенности выстрела из ручных (станковых) и противотанковых гранатометов.
4. Факторы, действующие на ствол, и меры по его сбережению.
5. Факторы, влияющие на траекторию полета пули (гранаты).
6. Основные понятия, характеризующие траекторию полета пули (гранаты).
7. Наводка оружия с помощью открытого прицела.
8. Прицеливание с помощью оптического прицела.
9. Форма траектории и ее практическое назначение.
10. Расчет глубины поражаемого пространства.
11. Влияние метеорологических условий на полет пули (гранаты).
12. Влияние баллистических и топографических условий на полет пули (гранаты).
13. Явление рассеивания, причины рассеивания пуль (гранат).
14. Закон рассеивания.
15. Определение средней точки попадания.
16. Меры рассеивания и зависимость между ними.
17. Зависимость характера и величины рассеивания от условий стрельбы.
18. Меткость стрельбы и поражаемая зона.
19. Понятие действительности стрельбы.

20. Ошибки при стрельбе, их определение.
21. Вероятность и частота попаданий. Факторы, влияющие на вероятность попадания.
22. Способы определения вероятности попадания.
23. Вероятность поражения цели и надежность стрельбы.
24. Расчет математического ожидания числа пораженных фигур групповой цели.
25. Расчет математического ожидания числа попаданий, среднего ожидаемого расхода боеприпасов и времени.
26. Факторы, влияющие на действительность стрельбы.
27. Виды огня в зависимости от направления стрельбы.

Глава 2

МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

Огнестрельное оружие, приспособленное для ведения огня в автоматическом режиме, получило в России и ряде других государств название «автомат». В странах Запада такое оружие называется штурмовой винтовкой.

Современные автоматы обеспечивают надежное поражение цели одиночным огнем и очередями на дальностях до 500 м, имеют небольшую массу (3,5–4,5 кг), малые габариты, удобны для действий в различных условиях, достаточно надежны. Первые образцы этого оружия были созданы под промежуточные патроны нормального (7,62 мм) калибра, а затем под малокалиберные патроны с пулей калибра 5,45–5,56 мм. В последнее время появились опытные образцы калибра 4,7 мм. Для расширения диапазона возможностей автомата, кроме патронов с обыкновенной пулей со стальным сердечником, в боекомплект к нему входят трассирующие и другие специальные пули. Для стрельбы в темноте используют ночные прицелы. Пули современных автоматов способны пробивать специальные шлемы на дальностях до 800 м, бронежилеты – на дальностях до 500 м.

Все автоматы имеют сцепленные или свободные затворы. Принцип работы автоматики – отвод пороховых газов через поперечное отверстие в стенке ствола. Способы запираания ствола различные, чаще всего с применением вращающейся личинки с боевыми выступами или путем перекоса затвора.

Вследствие уменьшения калибра существенно уменьшилась длина автоматов, которая составляет теперь 900–1 000 мм. Однако в некоторых случаях и она оказывается слишком большой, поэтому почти все автоматы и винтовки, как правило, имеют варианты с укороченным стволом. «Укороченные» автоматы по своим боевым возможностям аналогичны пистолетам-пулеметам. Их устройство такое же, как и у соответствующих прототипов, но из-за более короткого ствола боевые характеристики их (начальная скорость пули, дальность эффективной стрельбы) несколько ниже. Кроме того, при стрельбе из них наблюдается увеличенное дульное пламя, поэтому это оружие оснащается усиленными пламегасителями.

Для дополнительного уменьшения длины оружия используют варианты автоматов с телескопическими раздвижными прикладами – отделяемыми и складывающимися. Данная форма оружия удобна при хранении, транспортировке и обращении с ним в ограниченных помещениях, однако ведение прицельной стрельбы на более или менее значительную дальность практически исключается. В то же время необходимость присоединять и отсоединять приклад в боевой обстановке создает большие неудобства, поэтому на некоторых образцах используется принципиально новая схема построения, получившая название схемы «булл-пап». По этой схеме спусковой крючок размещается не позади, а впереди магазина. Ствольная коробка, в которой находятся все подвижные части оружия, используется в качестве приклада. В результате длина оружия существенно уменьшается и сохраняется возможность вести прицельную стрельбу с упором затыльника в плечо стрелка.

При стрельбе из автоматов очередями, несмотря на применение патронов с ослабленной энергией отдачи, наличие компенсаторов и уменьшенное плечо отдачи, происходит сбивание наводки и «увод» ствола при непрерывном огне. Поэтому в наставлениях разных армий рекомендуется стрельба главным образом одиночными прицельными выстрелами. Многие военные специалисты считают, что при автоматической стрельбе прицельными являются не более трех первых выстрелов. По этой причине на последних модификациях автоматов, кроме стрельбы одиночными выстрелами и автоматической, предусмотрена возможность стрельбы фиксированными очередями из 2, 3 или 4 выстрелов. В этом случае при нажатии на спусковой крючок автоматически производятся 2–4 выстрела. Чтобы продолжить стрельбу стрелок должен отпустить и снова нажать на спусковой крючок. В промежуточный момент можно скорректировать наводку.

Для повышения точности стрельбы в некоторых автоматах используется так называемая форма «линейной отдачи», при которой точка упора затыльника в плечо находится на одной линии с осью канала ствола (см. рис. 1.2). Плечевые упоры (приклады) могут быть деревянными, пластмассовыми или металлическими, причем часто складными. Рукоятки управления огнем – пистолетного типа. Прицелы, которыми оснащены автоматы, рассчитаны для стрельбы на разные расстояния. Они бывают механические (открытые или диоптрические), оптические или специальные, ночного видения. Применение небольших ножевидных штыков позволяет с успехом использовать автоматы в рукопашном бою. Некоторые автоматы снабжены легкой складной сошкой, делающей оружие более устойчивым при стрельбе, особенно при стрельбе очередями, и в некоторых модификациях рукоятками, расположенными вблизи центра тяжести оружия и служащими для его переноски. Такие рукоятки особенно удобны в тех случаях, когда применяется сошка.

В автоматике рассматриваемого типа оружия используется принцип отвода газов. В отличие от предыдущего поколения оружия, в котором применялся тот же принцип, у большинства современных автоматов, как прави-

ло, имеется регулятор газового устройства. С его помощью можно увеличить подачу газа под газовый поршень, что обеспечивает безотказную работу автоматики даже при значительном загрязнении оружия.

При уменьшении размера калибра уменьшился и размер патронов, что позволило увеличить емкость магазинов. Силы специальных операций часто используют автоматы в комплекте с глушителем.

2.2. АВТОМАТ КАЛАШНИКОВА АК-74М

2.2.1. Назначение и боевые свойства автоматов АК-74М

Автоматы АК-74М (рис. 2.1) являются индивидуальным оружием и предназначены для уничтожения живой силы противника. Для поражения противника в рукопашном бою к автомату присоединяется штык-нож (рис. 2.2), а также дополнительный комплект для переноски патронов (рис. 2.3).



Рис. 2.1. Автомат Калашникова: а – АК-74М; б – АКС-74

Автомат АК-74М принят на вооружение в 1974 году взамен АКМ, от которого он отличается в основном уменьшенным калибром (5,45 мм). Узлы автоматики сохранены в прежнем виде. Пуля малого калибра имеет высокую начальную скорость и, как следствие, лучшую настильность траектории своего полета, обладает хорошей пробивной способностью и убойной силой.

Увеличение убойного действия пули обеспечено за счет смещения центра тяжести назад. При попадании в тело человека такая пуля теряет устойчивость и начинает кувыркаться, полностью отдавая свою энергию и нанося тяжелые рваные раны. Кроме того, малый импульс отдачи в момент выстрела благоприятно сказался на меткости стрельбы. Снижение массы патронов позволило повесить носимый боекомплект.



Рис. 2.2. Штык-нож



Рис. 2.3. Комплект к автомату АК-74

Боевые свойства автомата АК-74М

Калибр	5,45 мм
Прицельная дальность.	1 000 м
Дальность прямого выстрела	440 м
Темп стрельбы	600 выстр./мин
Практическая скорострельность:	
одиночным огнем	до 40 выстр./мин
очередями	до 100 выстр./мин

Начальная скорость пули	900 м/с
Дальность убойного действия пули	1 350 м
Предельная дальность полета пули	3 150 м
Емкость магазина	30 патр.
Вес автомата без штык-ножа и магазина	3,07/2,97 кг
Вес магазина без патронов	230 г
Используемые патроны	5,45×39 мм
Вес патрона	10,2 г
Длина автомата:	
со штыком	1 089 мм
без штыка	940 мм
Длина автомата со сложенным прикладом	700 мм
Длина ствола	415 мм
Длина прицельной линии	379 мм

Приклад автомата может быть деревянным или пластмассовым. Складывающийся приклад выполнен в виде жесткой сварной треугольной рамки. В откинутом положении он удерживается фиксатором, в сложенном – защелкой, размещенной в ствольной коробке.

Для чистки и смазки автомата имеются специальные принадлежности (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Принадлежности для чистки и смазки автомата

Цевье автомата может быть деревянным или пластмассовым. На нем сделаны упоры для пальцев, обеспечивающие удобство и надежность удержания автомата. Автомат имеет двухкамерный компенсатор, который в сочетании с малым импульсом отдачи малокалиберного патрона обеспечивает высокую эффективность стрельбы (рис. 2.5–2.7). По эффективности стрельбы АК-74М превосходит АКМ в 1,3–1,5 раза.

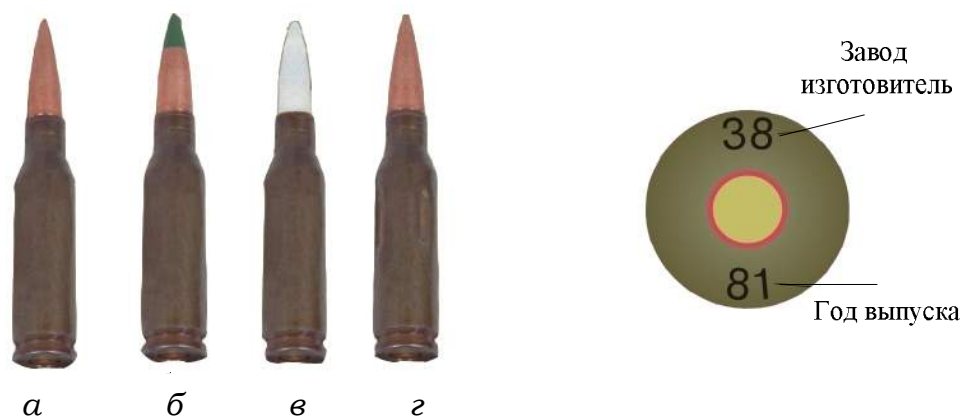


Рис. 2.5. Патроны 5,45-мм: а – пуля со стальным сердечником; б – пуля трассирующая; в – холостой патрон; з – учебный патрон

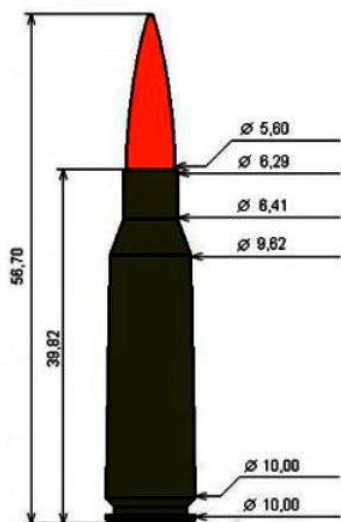


Рис. 2.6. Размеры патрона калибра 5,45×39 мм (7Н10)

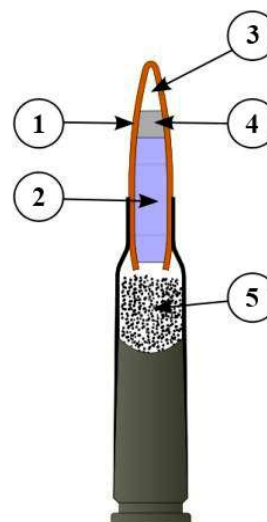


Рис. 2.7. Общее устройство патрона (на схеме не показан капсюль): 1 – оболочка пули; 2 – сердечник; 3 – наконечник; 4 – свинцовая рубашка; 5 – порох

Коллиматорные прицелы (рис. 2.8) – это отдельный класс оптических прицелов для установки на боевое и спортивное оружие. Коллиматоры имеют кратность $\times 1$, что исключает искажение размеров цели, и неограниченное поле зрения. Даже при активном перемещении глаза относительно центра прицела за счет быстрого совмещения светящейся метки с целью обеспечивается скорость прицеливания в несколько раз выше, чем с другими приспособлениями. Светящаяся прицельная марка хорошо видна как днем, так и при сравнительно слабой освещенности, а при наличии нескольких сменных сеток можно менять их в зависимости от конкретных условий. Некоторые мо-

дели совмещены с лазерным целеуказателем для прицельной стрельбы из любого положения.



Рис. 2.8. Коллиматорные прицелы: а – ПК-А; б – ПК-01; в – ЭКП-1С-03 «КОБРА»



Рис. 2.9. Автомат АК-74М с подствольным гранатометом

Подствольный гранатомет ГП-25 (рис. 2.9) 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 комплекте с автоматом Калашникова.

2.2.2. Устройство автомата АК-74М

Автомат состоит из следующих основных частей и механизмов (рис. 2.10): ствола со ствольной коробкой, прицельным приспособлением и прикладом; крышки ствольной коробки; затворной рамы с газовым поршнем; затвора; возвратного механизма; газовой трубки со ствольной насадкой; удар-

но-спускового механизма; цевья; магазина, штык-ножа. В комплект автомата также входят: принадлежность, ремень и сумки для магазинов (см. рис. 2.3).



Рис. 2.10. Части и механизмы автомата АК-74М

Автоматы АК-74 широко используются в Российской армии и армиях зарубежных стран.

2.2.3. Назначение, устройство частей и механизмов автомата

Ствол служит для направления полета пули. Внутри ствол имеет канал с четырьмя нарезами, вьющимися слева вверх направо. Нарезы служат для придания пуле вращательного движения. Промежутки между нарезами называются полями. Расстояние между двумя противоположными полями (по диаметру) называется калибром канала ствола. У автомата он равен 5,45 мм. В казенной части канал гладкий и сделан по форме гильзы; эта часть канала служит для помещения патрона и называется патронником. Переход от патронника к нарезной части канала ствола называется пультым входом.

Снаружи ствол имеет резьбу на дульной части, основание мушки, газоотводное отверстие, газовую камеру, соединительную муфту, колодку прицела и на казенном срезе вырез для зацепа выбрасывателя. Основание мушки, газовая камера и колодка прицела закреплены на стволе с помощью штифтов.

Резьба (левая) на дульной части служит для навинчивания компенсатора и втулки при стрельбе холостыми патронами. Для предохранения резьбы от повреждений на ствол навинчена **муфта ствола**.

Компенсатор служит для повышения кучности боя при стрельбе очередями из неустойчивых положений (на ходу, стоя, с колена). Он имеет цилиндрическую часть для навинчивания компенсатора на ствол и выступ с косым срезом. Сзади на цилиндрической части имеется паз, в который заходит фиксатор, удерживая компенсатор на стволе в заданном положении. Внутри выступа сделана проточка, образующая компенсационную камеру и буртик. После вылета пули из канала ствола пороховые газы, попадая в компенсационную камеру, создают избыточное давление, которое отклоняет дульную часть автомата в сторону выступа (влево-вниз). Снаружи на выступе имеется Т-образный паз для удержания крышки пенала при чистке ствола.

Основание мушки имеет упор для шомпола и рукоятки штык-ножа, отверстие для ползка мушки, предохранитель мушки и фиксатор с пружиной. Фиксатор удерживает от свинчивания со ствола втулку для стрельбы холостыми патронами, компенсатор и муфту ствола, а также крышку пенала от проворачивания при чистке канала ствола.

Газовая камера служит для направления пороховых газов из ствола на газовый поршень затворной рамы. Она имеет патрубок с каналом для газового поршня и с отверстиями для выхода пороховых газов, наклонное газоотводное отверстие и упор для рукоятки штык-ножа. В проушине упора помещается шомпол.

Соединительная муфта служит для присоединения цевья к автомату. Она имеет замыкатель цевья, антабку для ремня и отверстие для шомпола.

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

Ствольная коробка служит для соединения частей и механизмов автомата, для обеспечения закрывания канала ствола затвором и запираания затвора.

В ствольной коробке помещается ударно-спусковой механизм. Сверху она закрывается крышкой.

К ствольной коробке прикреплены: приклад, пистолетная рукоятка и спусковая скоба с защелкой магазина.

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

Прицел состоит из колодки прицела, пластинчатой пружины, прицельной планки и хомутика.

На прицельной планке нанесена шкала с делениями от 1 до 10 и буквой «П». Цифры шкалы обозначают дальности стрельбы в сотнях метров. «П» – постоянная установка прицела, соответствующая прицелу 3.

Мушка ввинчена в полозок, который закреплен в основании мушки. На полозке и на основании мушки нанесены риски, определяющие положение мушки.

К автоматам последних выпусков прилагаются приспособления для стрельбы ночью (самосветящиеся насадки). На целике и мушке приспособления нанесены светящиеся точки.

Приспособления для стрельбы ночью устанавливаются на автоматы при поступлении их в войска и в процессе эксплуатации от них не отделяются.

Крышка ствольной коробки предохраняет от загрязнения части и механизмы, помещенные в ствольной коробке. С правой стороны она имеет ступенчатый вырез для прохода выбрасываемых наружу гильз и для движения рукоятки затворной рамы; сзади – отверстие для выступа направляющего стержня возвратного механизма.

Приклад и пистолетная рукоятка служат для удобства действия автоматом.

Деревянный приклад имеет антабку для ремня, гнездо для принадлежности и металлический затыльник с крышкой над гнездом. В гнезде приклада укреплена пружина для выталкивания пенала с принадлежностью.

Складывающийся приклад состоит из двух тяг, плечевого упора, соединительной втулки с гайкой, двух фиксаторов приклада с соединительным стержнем, шайбы с антабкой для ремня, колпачка, пружины и трех шпилек.

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

Затворная рама имеет: внутри – каналы для возвратного механизма и затвора; сзади – предохранительный выступ; по бокам – пазы для движения затворной рамы по отгибам ствольной коробки; с правой стороны – выступ для опускания (поворота) рычага автоспуска и рукоятку для перезарядки автомата; снизу – фигурный вырез для помещения в нем ведущего выступа затвора и паз для прохода отражательного выступа ствольной коробки. В передней части затворной рамы укреплен газовый поршень.

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

Затвор состоит из остова, ударника, выбрасывателя с пружиной и осью, шпильки.

Ударник имеет боек и уступ для шпильки.

Выбрасыватель с пружиной служит для извлечения гильзы из патронника и удержания ее до встречи с отражательным выступом ствольной коробки.

Возвратный механизм служит для возвращения затворной рамы с затвором в переднее положение. Он состоит из возвратной пружины, направляющего стержня, подвижного стержня и муфты.

Газовая трубка со ствольной накладкой состоит из газовой трубки, передней и задней соединительных муфт, ствольной накладки и металлического полукольца.

Газовая трубка служит для направления движения газового поршня. Она имеет направляющие ребра. Передним концом газовая трубка надевается на патрубок газовой камеры.

Ствольная накладка укреплена на газовой трубке посредством передней и задней соединительных муфт. Задняя соединительная муфта имеет выступ, в который упирается замыкатель газовой трубки.

Ударно-спусковой механизм (рис. 2.11) служит для спуска курка с боевого взвода или со взвода автоспуска, нанесения удара по ударнику, обеспечения ведения автоматического или одиночного огня, прекращения стрельбы, для предотвращения выстрелов при незапертом затворе и для постановки автомата на предохранитель.

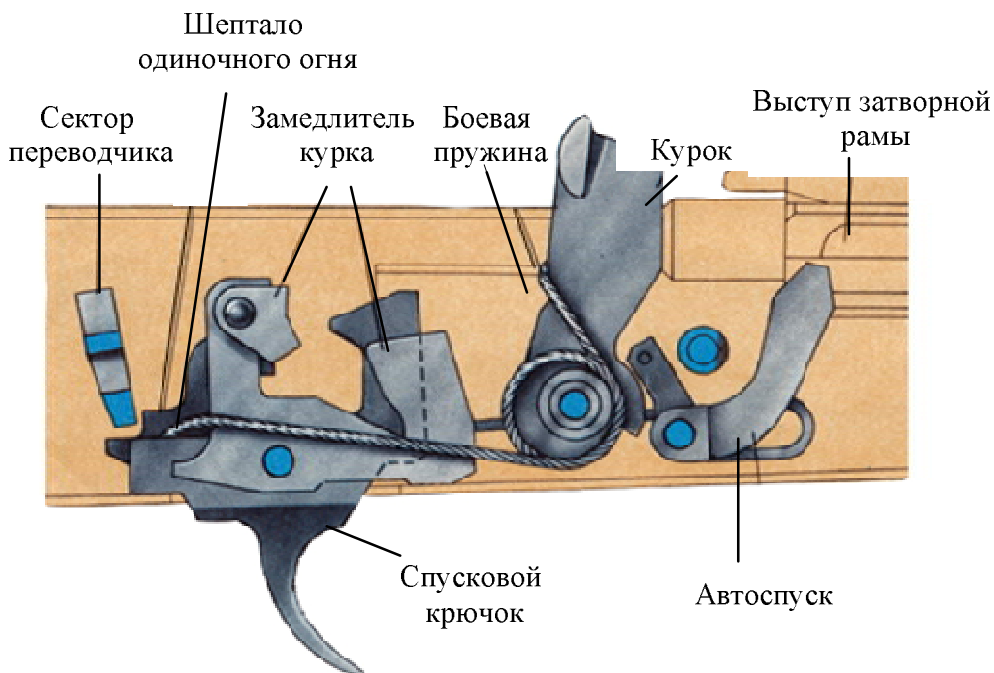


Рис. 2.11. Ударно-спусковой механизм автомата

Ударно-спусковой механизм помещается в ствольной коробке, где крепится тремя взаимозаменяемыми осями, и состоит из курка с боевой пружиной, замедлителя курка с пружиной, спускового крючка, шептала одиночного огня с пружиной, автоспуска с пружиной и переводчика.

Курок с боевой пружиной служит для нанесения удара по ударнику. На курке имеются боевой взвод, взвод автоспуска, цапфы и отверстие для оси. Боевая пружина надета на цапфы курка и своей петлей действует на курок, а концами – на прямоугольные выступы спускового крючка.

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

Спусковой крючок служит для удержания курка на боевом взводе и для спуска курка. Он имеет фигурный выступ, отверстие для оси, прямоугольные выступы и хвост. Своим фигурным выступом он удерживает курок на боевом взводе.

Шептало одиночного огня служит для удержания курка после выстрела в крайнем заднем положении, если при ведении одиночного огня спусковой крючок не был отпущен.

Автоспуск с пружиной 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 для удержания курка на взводе автоспуска, рычаг для поворота автоспуска выступом затворной рамы при подходе ее в переднее положение и пружину.

Переводчик служит для установки автомата на автоматический или одиночный огонь или на предохранитель. Нижнее положение переводчика отвечает установке его на одиночный огонь (ОД), среднее – на автоматический огонь (АВ) и верхнее – на предохранитель (П).

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

Магазин служит для помещения патронов и подачи их в ствольную коробку. Он состоит из корпуса, крышки, стопорной планки, пружины и подавателя.

Штык-нож (рис. 2.2) присоединяется к автомату перед атакой и служит для поражения противника в рукопашном бою. В остальное время он используется в качестве ножа, пилы (для распиловки металла) и ножниц (для резки проволоки). Штык-нож состоит из лезвия и рукоятки.

На лезвии имеются: режущая грань, пила, режущая кромка, которая в сочетании с ножнами используется как ножницы.

Рукоятка служит для удобства действия и для примыкания штык-ножа к автомату.

Ножны служат для ношения штык-ножа на поясном ремне. Кроме того, они используются вместе со штык-ножом для резки проволоки.

Принадлежность к автомату (см. рис. 2.4) служит для разборки, сборки, чистки и смазки автомата. К принадлежности относятся шомпол, протирка, ершик, отвертка, выколотка, шпилька, пенал и масленка.

Шомпол применяется для чистки и смазки канала ствола и каналов и полостей других частей автомата. Шомпол имеет головку с отверстием для выколотки, нарезку для навинчивания протирки или ершика и прорезь для ветоши или пакли. Шомпол присоединяется к автомату под стволом.

Протирка применяется для чистки и смазки канала ствола, а также каналов и полостей других частей автомата.

Ершик используется для чистки канала ствола раствором для чистки стволов (РЧС).

Отвертка, выколотка и шпилька применяются при разборке и сборке автомата. Вырез на конце отвертки предназначен для ввинчивания и вывинчивания 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. Шпилька применяется при сборке ударно-спускового механизма. Она удерживает шептало одиночного огня и замедлитель курка с пружиной на спусковом крючке.

Пенал служит для хранения протирки, ершика, отвертки, выколотки и шпильки. Он закрывается крышкой.

Пенал применяется как шомпольная муфта при чистке и смазке канала ствола, как рукоятка для отвертки при ввинчивании и вывинчивании мушки и для поворота замыкателя газовой трубки. Пенал имеет сквозные отверстия, в которые вставляется шомпол при чистке автомата. Овальные отверстия для отвертки и прямоугольное отверстие для поворота замыкателя газовой трубки необходимы при разборке и сборке автомата.

Крышка применяется как дульная накладка при чистке канала ствола. Она имеет отверстие для направления движения шомпола, внутренние выступы и вырезы для крепления на компенсаторе или на муфте ствола.

Боковые отверстия на крышке пенала предназначены для выколотки, применяемой для снятия крышки пенала со ствола или с пенала.

Масленка служит для хранения смазки и переносится в кармане сумки для магазинов.

2.2.4. Принцип действия автомата АК-74М

Автоматическое действие автомата основано на использовании энергии пороховых газов, отводимых из канала ствола к газовому поршню затворной рамы.

При выстреле часть пороховых газов, следующих за пулей, устремляется через отверстие в стенке ствола в газовую камеру, давит на переднюю стенку газового поршня и отбрасывает поршень и затворную раму с затвором в заднее положение. При отходе назад затвор открывает канал ствола, извлекает из патронника гильзу и выбрасывает ее наружу, а затворная рама сжимает возвратную пружину и взводит курок (ставит его на взвод автоспуска).

В переднее положение затворная рама с затвором возвращается под действием возвратного механизма, затвор при этом досылает очередной патрон из магазина в патронник и закрывает канал ствола, а затворная рама выводит выступ (шептало) автоспуска из-под взвода автоспуска курка.

Запирание затвора осуществляется его поворотом вправо и захождением боевых выступов затвора за боевые упоры ствольной коробки.

Если переводчик установлен на автоматический огонь, то стрельба будет продолжаться до тех пор, пока нажат спусковой крючок и в магазине есть патроны.

Если переводчик установлен на одиночный огонь, то при нажатии на спусковой крючок произойдет только один выстрел. Для производства следующего выстрела необходимо отпустить спусковой крючок и снова нажать на него.

Разборка и сборка автомата АК-74М. Разборка автомата может быть неполная и полная. **Неполная** служит для чистки, смазки и осмотра автомата; **полная** – для чистки при сильном загрязнении автомата, после нахождения его под дождем или в снегу, при переходе на новую смазку и при ремонте. Излишне частая разборка автомата вредна, так как ускоряет изнашивание частей и механизмов.

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

Порядок неполной разборки автомата:

1. Отделить магазин (рис. 2.12).

Удерживая автомат левой рукой за шейку приклада или цевье, правой рукой обхватить магазин. Нажимая большим пальцем на защелку, подать нижнюю часть магазина ВПЕРЕД и отделить его. После этого проверить, нет ли патрона в патроннике, для чего опустить переводчик вниз, отвести рукоятку затворной рамы назад, осмотреть патронник, отпустить рукоятку затворной рамы и спустить курок с боевого взвода.



Рис. 2.12. Отделить магазин

2. Вынуть пенал с принадлежностью (рис. 2.13).

Утопить пальцем правой руки крышку гнезда приклада так, чтобы пенал под действием пружины вышел из гнезда. Раскрыть пенал и вынуть из него протирку, ершик, отвертку, выколотку и шпильку.

У автомата со складывающимся прикладом пенал расположен в кармане сумки для магазинов.

3. Отделить шомпол (рис. 2.14).

Оттянуть конец шомпола от ствола так, чтобы его головка вышла из-под упора на основании мушки, и вынуть шомпол вверх. При отделении шомпола разрешается пользоваться выколоткой.

4. Отделить крышку ствольной коробки (рис. 2.15).

Левой рукой обхватить шейку приклада, большим пальцем этой руки нажать на выступ направляющего стержня возвратного механизма, правой рукой приподнять вверх заднюю часть крышки ствольной коробки и отделить крышку.

5. Отделить возвратный механизм (рис. 2.16). Удерживая автомат левой рукой за шейку приклада, правой рукой подать **ВПЕРЕД** направляющий стержень возвратного механизма до выхода его пятки из продольного паза ствольной коробки; приподнять задний конец направляющего стержня и извлечь возвратный механизм из канала затворной рамы.



Рис. 2.13. Вынуть пенал с принадлежностью



Рис. 2.14. Отделить шомпол



Рис. 2.15. Отделить крышку ствольной коробки



Рис. 2.16. Отделить возвратный механизм



Рис. 2.17. Отделить затворную раму с затвором

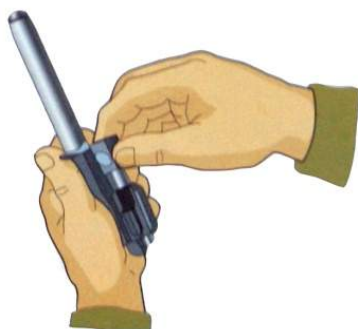


Рис. 2.18. Отделить затвор от затворной рамы

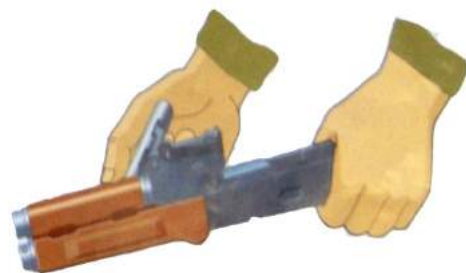


Рис. 2.19. Отделить газовую трубку со ствольной накладкой

6. Отделить затворную раму с затвором (рис. 2.17). Продолжая удерживать автомат левой рукой, правой рукой отвести затворную раму назад до отказа, приподнять ее вместе с затвором и отделить от ствольной коробки.

7. Отделить затвор от затворной рамы (рис. 2.18). Взять затворную раму в левую руку затвором кверху; правой рукой отвести затвор назад, повернуть его так, чтобы ведущий выступ затвора вышел из фигурного выреза затворной рамы, и вывести затвор **ВПЕРЕД**.

8. Отделить газовую трубку со ствольной накладкой (рис. 2.19). Удерживая автомат левой рукой, правой рукой надеть пенал принадлежности прямоугольным отверстием на выступ замыкателя газовой трубки, повернуть замыкатель от себя до вертикального положения и снять газовую трубку с патрубком газовой камеры.

Сборка осуществляется в обратной последовательности.

Нормативы по огневой подготовке:

Н-О-13 «Неполная разборка оружия».

Условия (порядок) выполнения норматива:

Оружие на подстилке, инструмент наготове. Обучаемый находится у оружия.

Норматив выполняется одним обучаемым.

Время отсчитывается от команды **«К НЕПОЛНОЙ РАЗБОРКЕ ОРУЖИЯ ПРИСТУПИТЬ»** до доклада обучаемого **«ГОТОВО»**.

Вид оружия: автомат.

Оценка по времени: «отлично» – 15 с, «хорошо» – 17 с, «удовлетворительно» – 19 с.

Н-О-14 «Сборка оружия после неполной разборки».

Условия (порядок) выполнения норматива:

Оружие разобрано. Части и механизмы аккуратно разложены на подстилке, инструмент наготове. Обучаемый находится у оружия.

Норматив выполняется одним обучаемым.

Время отсчитывается от команды **«К СБОРКЕ ОРУЖИЯ ПРИСТУПИТЬ»** до доклада обучаемого **«ГОТОВО»**.

Вид оружия: автомат.

Оценка по времени: «отлично» – 25 с, «хорошо» – 27 с, «удовлетворительно» – 32 с.

2.2.5. Боевое применение автомата АК-74М

Огонь является основным средством уничтожения противника в бою. Для того чтобы умело его вести и поражать цели с первого выстрела (очереди), необходимо:

- в совершенстве знать свое оружие, беречь его, тщательно готовить для стрельбы;
- умело выбирать место для стрельбы, правильно изготавливаться к стрельбе из различных положений, в ограниченное время, днем и ночью;

- правильно определять дальность до целей, прицел и точку прицеливания, а также вносить поправки на боковой ветер и движение цели;
- внимательно слушать команды командира, четко и быстро их выполнять;
- проявлять разумную инициативу при самостоятельном ведении огня.

Для ведения огня автоматчики занимают место, указанное командиром отделения, а при самостоятельных действиях выбирают его сами, учитывая обстановку, характер местности и поставленную задачу. Место для стрельбы должно быть удобным, обеспечивать широкий обзор и обстрел и укрывать стрелка от наблюдения противника.

Расположение огневой позиции должно отвечать требованиям наилучшего выполнения поставленных огневых задач, допускать возможность маневра огнем и иметь хороший обзор и обстрел, естественную маскировку, удобные подступы и скрытые пути перехода на новые или запасные огневые позиции.

Выбирая огневую позицию (место для стрельбы), необходимо располагаться так, чтобы возможно лучше видеть все, что делает противник, а самому оставаться невидимым. Нельзя выбирать и занимать огневую позицию (место для стрельбы) на гребнях пригорков и высот. При использовании местного предмета следует ложиться справа или с теневой его стороны. Выбирая место для стрельбы и наблюдения в кустах, следует располагаться несколько сзади опушки. Если куст не способствует маскировке, необходимо перед собой дополнительно поставить несколько веток, но так, чтобы это не вызвало подозрения у противника.

Изготовка к стрельбе из различных положений. Изготовка к стрельбе с упора должна обеспечивать хорошую устойчивость оружия при производстве стрельбы.

В качестве упора для стрельбы используются имеющиеся поблизости предметы и местные материалы.



Рис. 2.20. Удержание автомата при стрельбе с упора

Для стрельбы лежа подготавливается упор высотой 25–30 см так, чтобы он был устойчивым (без качания) и имел ровную верхнюю плоскость. Упор должен служить и укрытием от огня противника (рис. 2.20).

Для стрельбы с колена без использования укрытия (рис. 2.21) нужно взять автомат (пулемет) в правую руку за ствольную накладку и одновременно с этим отставить правую ногу назад на ширину плеч, опуститься на правое колено и присесть на каблук; голень левой ноги должна остаться в вертикальном положении, а бедра обеих ног должны составлять угол, близкий к прямому. После этого переложить оружие в левую руку, поставить локоть на бедро левой ноги или упереть на коленный сустав.



Рис. 2.21. Удержание автомата при стрельбе с колена



Рис. 2.22. Удержание автомата при стрельбе стоя

Очень важно соблюдать равновесие, поэтому нужно сидеть прямо, не заваливать корпус назад и вправо. Локоть правой руки держать на уровне плеча. Оружие удерживают левой рукой за магазин или цевье (в зависимости от телосложения солдата), а правой рукой – за пистолетную рукоятку.

Нужно помнить, что голень левой ноги, локоть левой руки и оружие должны быть в одной вертикальной плоскости, от этого во многом зависит меткость стрельбы.

Для стрельбы стоя (рис. 2.22) нужно повернуться вполборота направо по отношению к цели и, не приставляя левой ноги, отставить ее влево так, чтобы обе ноги находились примерно на ширине плеч так, как удобнее солдату, а тяжесть тела была равномерно распределена на обе ноги.

Локоть левой руки (удерживающей оружие за магазин или цевье) упереть в бедро или сумку для ношения гранат.

Удерживая оружие правой рукой за пистолетную рукоятку, плотно прижать приклад к плечу и не наклоняться вперед, корпус и голову держать прямо.

При ведении огня не напрягаться, стоять свободно. После изготовления к стрельбе (из выбранного солдатом положения), а также определения расстояния и установки прицела производится прицеливание, а затем стрельба.

Прицеливание складывается из нескольких быстро выполняемых элементов: выравнивания мушки в прорези прицела по вертикали и горизонтали (взятие ровной мушки) и одновременной проверки правильности ее положения, подведения мушки к точке прицеливания и удержания ее в этом положении с одновременным нажатием первым суставом указательного пальца на спусковой крючок. Основное внимание в этот момент должно сосредоточиваться на удержании ровной мушки в прорези прицела и удержании ее под целью. Целесообразно выстрел производить в тот момент, когда выдох закончился, а ровная мушка находится под целью.

Способы определения и внесения поправок на боковой ветер и движение цели. Для поражения противника с первого выстрела (очереди) необходимо быстро определять и учитывать поправки на боковой ветер и движение цели.

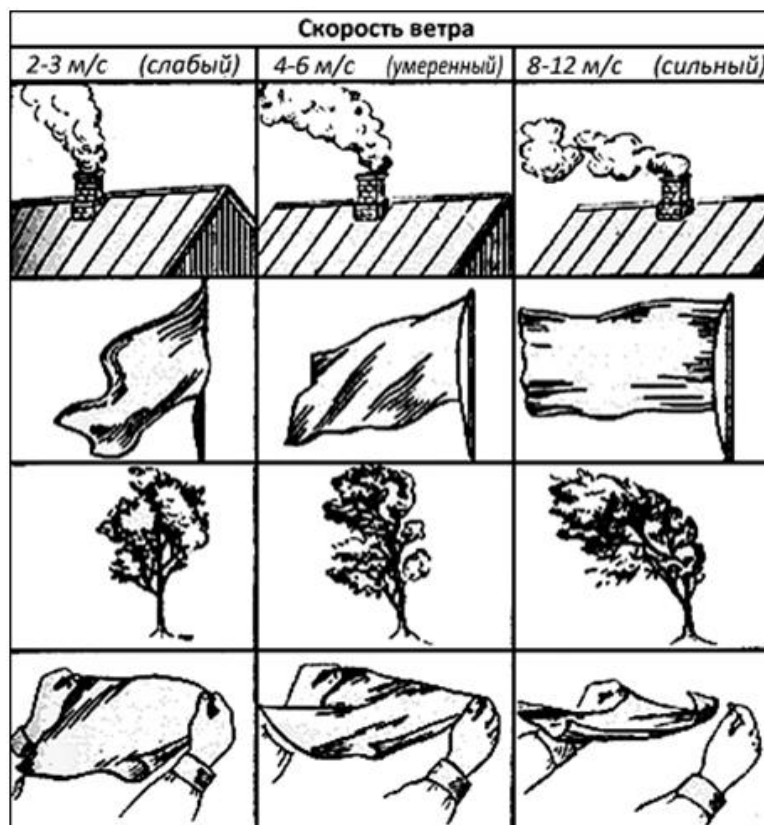


Рис. 2.23. Определение скорости ветра по местным предметам

В руководствах и наставлениях по стрелковому делу [1, 6, 11] даются величины поправок: для средних условий стрельбы при умеренном ветре,

дующем под углом 90° к плоскости стрельбы – 4 м/с, для скорости цели по бегущим фигурам и по мотоцелям – 3 м/с.

Запомнить значения табличных поправок на все дальности стрельбы невозможно, да и нет необходимости. В реальных условиях на поле боя скорость и направление ветра, как и скорость движения цели, определяются приближенно, на глаз. Поэтому поправки можно учитывать по так называемым мнемоническим правилам, удобным для запоминания и дающим достаточную для практики точность подготовки исходных данных для стрельбы (рис. 2.23).

Поправки на боковой ветер для стрелкового оружия удобно определять и учитывать в фигурах цели. Расчет обычно делают в величинах наиболее типичной цели – фигурах человека (шириной 0,5 м). Результат легко пересчитывать в фигурах других целей.

При боковом умеренном ветре, дующем под углом 90° к плоскости стрельбы, мнемоническое правило следующее: для стрелкового оружия под патрон калибра 5,45 мм **«Ветер пулю так относит, как от прицела два отбросить и разделить на два»** или

$$\text{ПП}_в = \frac{\text{Пр} - 2}{2}.$$

Пример. Стрельба ведется из автомата АК-74М по грудной фигуре на дальность 400 м. Ветер умеренный боковой справа. Определить поправку.

Решение.

$$\text{ПП}_в = \frac{\text{Пр} - 2}{2} = \frac{4 - 2}{2} = 1 \text{ фигура вправо.}$$

Приведенное правило и пример показывают порядок определения поправок на боковой умеренный ветер.

При сильном (8 м/с) или слабом (2 м/с) ветре поправки соответственно увеличиваются или уменьшаются вдвое, при ветре косом – уменьшаются в два раза по сравнению с боковым ветром.

При стрельбе по движущимся целям особое внимание уделяется определению и учету упреждения.

Упреждение – это расстояние, на которое переместится цель за время полета пули до нее.

Отсчет упреждения во всех случаях производится от середины цели, чтобы при правильном выборе исходных установок и верном прицеливании через эту точку прошла средняя траектория.

Направления движения целей по отношению к стреляющему могут быть следующими: фронтальное, косое и фланговое.

При стрельбе по цели, движущейся на стрелка, – фронтальное движение на расстоянии, не превышающем дальность прямого выстрела, – огонь

ведется без упреждения, с прицелом, соответствующим расстоянию до цели. На больших расстояниях – с прицелом, соответствующим тому расстоянию, на котором может оказаться цель в момент открытия огня.

При стрельбе по движущимся целям при фланговом движении (скорость 3 м/с) на все дальности «**Упреждение равно прицелу**», т. е. $U_{пр} = P_{р}$, где $U_{пр}$ – упреждение в фигурах человека; $P_{р}$ – прицел, соответствующий дальности до цели.

Пример 1. Стрельба ведется из ручного пулемета Калашникова (РПК) по ростовой фигуре на дальность 400 м. Движение цели слева направо фланговое. Определить величину упреждения.

Решение. $U_{пр} = P_{р} = 4$ фигуры вправо.

Пример 2. Стрельба ведется из АКМ по ростовой фигуре на дальность 600 м. Движение цели косое слева направо. Определить величину упреждения.

Решение. Так как движение цели косое, упреждение следует взять в два раза меньше, чем при фланговом: $U_{пр} = P_{р}/2 = 6/2 = 3$ фигуры вправо.

Огонь по целям, движущимся под углом к плоскости стрельбы, ведется **способом сопровождения цели или способом выжидания цели.**

При ведении огня **способом сопровождения цели** солдат, перемещая оружие в сторону движения цели, в момент наиболее правильной наводки оружия с учетом поправки открывает огонь.

При ведении огня **способом выжидания цели** солдат прицеливается в точку, выбранную впереди цели, и с подходом цели к этой точке на величину упреждения, прочно удерживает оружие, открывает огонь. Если цель не поражена, выбирается впереди новая точка прицеливания и при подходе к ней цели на величину упреждения снова открывается огонь.

Необходимо помнить, что стрельба способом выжидания требует хороших практических навыков в производстве плавного спуска курка в ограниченное время, поэтому упреждение берется в два раза больше.

Для поражения появляющейся цели необходимо, заметив место ее появления, быстро изготовиться к стрельбе и открыть огонь. Движение прекращается лишь на очень короткое время (не более 7 с днем и 9 с ночью), чтобы противник не успел произвести прицельную стрельбу.

Быстрота открытия огня достигается за счет скорости вскидки оружия и прицеливания. Спуск курка производится быстро, но плавно, без рывка. После прицельной очереди сразу же возобновляется движение.

При движении приклад оружия удерживается под правой рукой, с приподнятым стволом несколько кверху. Оружие перезаряжается во время движения с одновременным наблюдением за противником.

При стрельбе на ходу с прикладом, прижатым к боку, левой рукой крепко удерживается оружие за цевье, а предплечьем правой руки плотно прижимается приклад к правому боку или упирается в плечевую часть пра-

вой руки у локтевого сустава. При этом кистью правой руки удерживается оружие за пистолетную рукоятку.



Рис. 2.24. Удержание автомата при стрельбе на ходу навскидку

В цель оружие направляется сначала поворотом корпуса, а направление уточняется поворотом левой руки вправо или влево.

Ведение огня на ходу. При стрельбе навскидку на ходу без остановки (рис. 2.24) оружие вскидывается к плечу одновременно с постановкой на землю левой (правой) ноги, а стрельба производится во время переноса правой (левой) ноги вперед. При этом не замедляется движение вперед. Локоть левой руки к боку не прижимается, а локоть правой руки удерживается примерно на уровне плеча.

При стрельбе на ходу навскидку с короткой остановки нужно одновременно с постановкой левой ноги на землю прижать локоть левой руки к боку и наклонить голову к прикладу.

При этом прямые ноги расставить примерно на ширину плеч, а корпус наклонить вперед несколько больше, чем

при обычной стрельбе стоя с места до 500 м с установкой прицела 4 или «П», бронебойно-зажигательными и трассирующими пулями.

Низко летящие самолеты (вертолеты) находятся, как правило, в зоне действительного огня очень короткое время. Для поражения таких целей надо знать упреждение. Выгоднее открывать огонь по подходящей к стреляющим цели.

По самолету, пикирующему в сторону стреляющего, стрельба ведется непрерывным огнем с прицелом 4 или «П» в головную часть цели или с наведением оружия по стволу. Огонь открывается с дальности 700–900 м.

По самолету, летящему в стороне или над стреляющим, огонь ведется заградительным или сопроводительным способом.

Огонь заградительным способом ведется по низко летящим самолетам, когда высота полета не превышает 500 м, а скорость – более 150 м/с.

При заградительном способе огонь подразделения сосредотачивается по команде командира на направлении движения приближающегося самолета. В направлении, указанном в команде, солдат придает оружию угол возвышения примерно 45° и открывает огонь, удерживая оружие в приданном направлении. Стрельба ведется непрерывным огнем до выхода самолета из

зоны огня. Если солдат ясно видит вблизи цели направление трасс пуль своего оружия, то он может, не прекращая огня, несколько переместить оружие в сторону цели, добиваясь совмещения трасс с целью.

При корректировании огня по трассам пуль следует иметь в виду, что трассы, направленные в самолет, кажутся стреляющему идущими выше самолета и несколько впереди него.

По медленно летящим воздушным целям – вертолетам, транспортным самолетам – огонь ведется сопроводительным способом. Упреждение определяется и отсчитывается в видимых размерах цели (в фигурах).

При ведении огня сопроводительным способом солдат удерживает линию прицеливания впереди самолета (вертолета) на величину нужного упреждения и производит длинную очередь.

Для определения упреждения при стрельбе по воздушным целям необходимо руководствоваться табл. 2.1.

Таблица 2.1

Цель	Скорость цели, м/с	Дальность стрельбы, м		
		100	300	500
		Упреждение в корпусах цели		
Вертолет	50	1	3	5
Транспортный самолет	100	1	3	5

Огонь по парашютистам ведется длинными очередями. Отсчет упреждения производится от середины фигуры парашютиста. Вынос точки прицеливания в фигурах парашютиста при стрельбе на дальности: 100 м – 0,5; 200 м – 1; 300 м – 2; 400 м – 3; 500 м – 5.

2.2.6. Задержки при стрельбе из автомата АК-74М и способы их устранения

Части и механизмы автомата при правильном обращении с оружием и надлежащем уходе за ним длительное время работают надежно и безотказно. Однако в результате загрязнения механизмов, износа частей и небрежного обращения с автоматом, а также при неисправности патронов могут возникнуть задержки при стрельбе.

Возникшую при стрельбе задержку следует попытаться устранить перезаряджанием, для чего нужно 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 табл. 2.2.

Таблица 2.2

Задержка и ее характеристика	Причина задержки	Способ устранения
<p>Неподача патрона. Затвор в переднем положении, но выстрела не произошло – в патроннике нет патрона</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение или неисправность магазина 2. Неисправность защелки магазина 	<p>Перезарядить автомат и продолжить стрельбу Заменить магазин. При неисправности защелки магазина отправить автомат в ремонтную мастерскую</p>
<p>Утыкание патрона. Патрон пулей уткнулся в казенный срез ствола, подвижные части остановились в среднем положении</p>	<p>Погнутость загибов боковых стенок магазина</p>	<p>Удерживая рукоятку затворной рамы, удалить уткнувшийся патрон и продолжить стрельбу. При повторении задержки заменить магазин</p>
<p>Осечка. Затвор в переднем положении, патрон в патроннике, курок спущен – выстрела не произошло</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность патрона 2. Неисправность ударника или ударно-спускового механизма; загрязнение или застывание смазки 	<p>Перезарядить автомат и продолжить стрельбу При повторении задержки осмотреть и прочистить ударник и ударно-спусковой механизм; при их поломке или износе автомат отправить в ремонтную мастерскую</p>
<p>Неизвлечение гильзы. Гильза в патроннике, очередной патрон уткнулся в нее пулей, подвижные части остановились в среднем положении</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Грязный патрон или загрязнение патронника 2. Загрязнение или неисправность выбрасывателя или его пружины 	<p>Отвести рукоятку затворной рамы назад и, удерживая ее в заднем положении, отделить магазин и извлечь уткнувшийся патрон. Извлечь затвором или шомполом гильзу из патронника. Продолжить стрельбу. При повторении задержки прочистить патронник и патроны. Осмотреть и очистить от грязи выбрасыватель и продолжить стрельбу. При неисправности выбрасывателя автомат отправить в ремонтную мастерскую</p>
<p>Прихват или неотражение гильзы. Гильза не выброшена из ствольной коробки, а осталась в ней впереди затвора или дослана затвором обратно в патронник</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение трущихся частей, газовых путей или патронника 2. Загрязнение или неисправность выбрасывателя 	<p>Отвести рукоятку затворной рамы назад, выбросить гильзу и продолжить стрельбу При повторении задержки прочистить газовые пути, трущиеся части и патронник; трущиеся части смазать. При неисправности выбрасывателя автомат отправить в ремонтную мастерскую</p>

2.3. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВИНТОВКИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СТРАН НАТО

2.3.1. Винтовка M16-A1

Эту широко известную во всем мире винтовку разработал конструктор Юджин Стоунер. Винтовка M16-A1 была принята на вооружение сухопутных войск США в 1967 году (рис. 2.25). Ее главная особенность – применение малокалиберного патрона с недостаточной стабилизацией пули из-за малой крутизны нарезов в канале ствола. При попадании в тело человека такая пуля теряет устойчивость и начинает кувыркаться, нанося тяжелые рваные раны.

Автоматика работает за счет отвода пороховых газов из канала ствола. Запирание ствола осуществляется поворотом затвора. Особенностью газовой автоматики винтовки является отсутствие толкателя или затворной рамы с газовым поршнем. Когда пуля проходит мимо отверстия в стенке канала ствола, часть газов поступает в газовый канал и через газовый регулятор – непосредственно внутрь ствольной коробки к стеблю затвора. Под воздействием их давления стебель движется назад, поворачивая остов затвора и отпирая ствол. Такое конструктивное решение позволило снизить влияние движущегося при стрельбе затвора на устойчивость оружия и уменьшить массу запирающего узла.



Рис. 2.25. Винтовка M16-A1

Для ручного досылания затвора в переднее положение в случае его недозакрытия по какой-либо причине на правой стороне ствольной коробки имеется специальный шток. При последовательном многократном нажатии на его пуговицу шток воздействует на гребенку, нанесенную на стебель затвора, принудительно дозакрывая его.

Другой особенностью винтовки является такая ее компоновка, при которой ось канала ствола проходит через точку опоры (приклад). Это исключает «подскок» оружия под воздействием силы отдачи и повышает кучность стрельбы.

Ударно-спусковой механизм обеспечивает ведение одиночного и непрерывного огня. Рукоятка взведения затвора выполнена в виде штока, размещенного в тыльной части ствольной коробки. Отсутствие прорези для

прохода рукоятки затвора повышает устойчивость ствольной коробки к загрязнению. Окно для выброса гильз в походном положении закрывается подпружиненной крышкой, что также предохраняет ствольную коробку от загрязнения.

2.3.2. Модификация винтовки М16-А2

Модификация винтовки М16-А2 (рис. 2.26) имеет следующие отличия от винтовки М16-А1: переводчик огня в двух вариантах – полуавтоматический/автоматический режим или полуавтоматический/и на три выстрела. Ствол имеет большую крутизну нарезов для повышения устойчивости и бронепробиваемости пули. Стенки его усилены для стрельбы новыми штатными патронами НАТО SS109. Могут использоваться и другие типы боеприпасов. Установлен новый прицел на 800 м с регулировкой в двух плоскостях. Ствольная накладка, приклад и пистолетная рукоятка изготовлены из более прочного материала. Ствольная накладка имеет цилиндрическую форму и обладает повышенными теплоизоляционными качествами. Приклад несколько удлинен, что обеспечивает большее удобство прицеливания.



Рис. 2.26. Винтовка М16-А2

На дульном срезе установлен пламегаситель новой конструкции, направляющий пороховые газы вниз для уменьшения увода ствола и гашения их скорости до уровня, препятствующего образованию пыли. Возле окна выбрасывания гильзы установлен щиток-отражатель, предотвращающий попадание гильз в лицо при стрельбе с левой руки.

Недостатками винтовки М16-А2 считаются по-прежнему невысокая надежность работы возвратной пружины, излишняя миниатюризация ряда деталей, чувствительность к загрязнению: американским войскам в зоне Персидского залива приходилось вне боя специально закрывать стволы винтовок от песка. По мнению американских специалистов, винтовка М16-А2 не полностью соответствует современным требованиям по дальности и точности стрельбы.

2.3.3. Штурмовая винтовка М16-А3

Предназначена для вооружения всех родов войск, в том числе специальных. Повторяет конструкцию винтовки М16-А2. Основным отличием от предыдущего образца является размещение на верхней части ствольной коробки вместо постоянной рукоятки для переноски универсальной планки, которая позволяет закреплять на ней съемную рукоятку, оптический, коллиматорный или ночной прицел. Такое решение обеспечило более надежное крепление прицелов, а главное, приблизило линию визирования оптического прицела к ствольной коробке, что позволяет прицеливаться с упором щеки в приклад.

Тактико-технические характеристики автоматических винтовок армии США приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Характеристика	Винтовка		
	М16-А1	М16-А2	М16-А3/А4
Калибр, мм	5,56	5,56	5,56
Начальная скорость пули, м/с	990	975	948
Скорострельность, выстр./мин	40–150	40–150	40–100
Прицельная дальность, м	500	800	800
Емкость магазина, патр.	30	30	30



Рис. 2.27. Американская штурмовая винтовка М16-А4

Последняя разработка – **5,56-мм автоматическая винтовка М16-А4** (рис. 2.27) отличается от этих моделей отсутствием рукоятки для переноски и наличием нескольких универсальных креплений MIL-STD1913 («Пикатинни»), конструктивно размещенных на ствольной коробке и цевье оружия. Это приспособление имеет рельсовую направляющую, совместимую с узлами крепления большинства прицелов, и позволяет производить быструю смену или установку различных оптических и оптоэлектронных приборов без их дополнительной выверки, а также монтировать вспомогательное оборудование и различную оснастку.

2.4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОНСТРУКТИВНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ АВТОМАТОВ КАЛАШНИКОВА И АВТОМАТИЧЕСКИХ ВИНТОВОК М16 АРМИИ США

В различных публикациях читателям навязывается мнение об исключительном превосходстве автомата Калашникова над американской винтовкой М16. Например, довольно часто рассказывают, будто бы американские солдаты во Вьетнаме бросали свои винтовки и воевали трофейными автоматами Калашникова. При этом отечественные авторы опускают всего одну, зато весьма существенную деталь – это были группы, действующие в глубине территории противника. Их перевооружение оправдано тактическими соображениями, а не обусловлено непригодностью собственного оружия. Так, действуя в тылу противника, можно использовать захваченные боеприпасы, кроме того, в бою невозможно идентифицировать десантников среди стреляющих по характерному звуку выстрелов. В годы Великой Отечественной войны подобное перевооружение диверсионных групп и разведчиков широко применялось обеими воюющими сторонами.

Сравним конструктивные и эксплуатационные особенности американской винтовки М16 и автомата АК-74.

В конструкциях американской винтовки и российского автомата (автоматического карабина) использованы одни и те же принципы: оба они являются оружием, действие которого основано на использовании энергии пороховых газов, отводимых через отверстие в стенке ствола. Запирание канала ствола осуществляется поворотом затвора; питание патронами происходит из коробчатого двухрядного магазина; ударный механизм куркового типа; спусковой механизм обеспечивает ведение одиночного и автоматического огня. Однако реализованы эти принципы по-разному. Наиболее существенными отличиями конструкции винтовки М16-А1 (А2) и автомата АК-74 являются следующие:

1. В конструкции автомата Калашникова имеется массивная затворная рама с газовым поршнем, обеспечивающая запирание и отпирание канала ствола с помощью соединенного с ней затвора; мощная возвратная пружина и ударный механизм куркового типа. К достоинствам такого конструкторского решения относятся: простота конструкции, не требующая при производстве оружия технологий высокого уровня; малая площадь трущихся поверхностей, большие зазоры между деталями. Большая масса затворной рамы и мощная возвратная пружина обеспечивают надежную работу механизмов в условиях загрязнения и загустевания смазки. Недостатки: большой вес оружия и сбивание оси канала ствола при резких перемещениях массивной

затворной рамы с затвором (под воздействием пороховых газов и возвратной пружины), особенно при стрельбе очередями.

В американской винтовке пороховые газы из канала ствола отводятся по тонкой трубке и воздействуют непосредственно на затвор. Достоинством такой схемы является малый вес затворного узла, а следовательно, меньший вес самого оружия. Перемещение затвора малой массы при стрельбе не оказывает влияния на устойчивость оружия. Кроме того, короткий ход затвора в сочетании с его малой массой позволяет значительно повысить темп стрельбы, в результате, стреляя очередями, стрелок успеваает сделать 2–3 выстрела прежде, чем оружие изменит свое положение под воздействием отдачи. Недостатки: высокая чувствительность газоотводного устройства к засорению; малый ход затвора не позволяет использовать достаточно мощную возвратную пружину, в результате чего при загрязнении патронника затвор не доходит до крайнего положения и стрелок вынужден нажимать на шток принудительного досылания (что создает неудобство и нарушает темп стрельбы); затвор и его детали настолько малы, что с ними трудно обращаться при разборке, особенно в полевых условиях.

2. Автомат Калашникова выполнен по классической схеме (рис. 2.28, б), т. е. для удобства прицеливания приклад смещен ниже продольной оси канала ствола. При такой схеме между точкой опоры (плечом стрелка) и осью канала ствола имеется плечо L , способствующее образованию вращающего момента в момент выстрела. Так как сила отдачи и равная ей сила противодействия действуют не по одной прямой линии, то образуется пара сил, заставляющая оружие отклоняться дульной частью кверху. Величина отклонения дульной части ствола тем больше, чем больше расстояние между продольной осью канала ствола и точкой упора приклада. Главным недостатком классической компоновки схемы является образование угла между направлением оси канала ствола до выстрела и его направлением в момент вылета пули, называемого углом вылета. Образование угла вылета приводит к увеличению рассеивания пуль, особенно при стрельбе очередями.

Американская винтовка имеет «прогрессивную» компоновочную схему (рис. 2.28, а) с «прямым» прикладом, где продольная ось канала ствола максимально приближена к точке опоры, а все подвижные части – затвор и возвратный механизм – тоже перемещаются вдоль этой линии. Благодаря такой схеме отсутствуют предпосылки к смещению дульной части ствола при стрельбе и рассеивание пуль минимальное. Рассеивание пуль при стрельбе из винтовки М16 примерно в 3,5 раза меньше, чем у автомата АК-74. Так, при стрельбе на 300 м лежа с руки у автомата АК-74 горизонтальное и вертикальное рассеивание составляет соответственно 50 и 77 см, у винтовки М16 – только 15 и 22 см.

Недостатком подобной схемы является необходимость размещения прицельных приспособлений на высоких стойках, что несколько увеличивает габариты оружия и ухудшает его «прикладистость», создает также некоторое

неудобство прицеливания в стрельбе навскидку. Правда, стойка прицела винтовки М16 нашла дополнительное применение – ее используют в качестве рукоятки для переноса винтовки.



Рис. 2.28. «Прогрессивная» (М16) – а и «классическая» (АК-74) – б компоновочные схемы

3. У винтовки М16 и автомата АК-74 использованы разные способы повышения эффективности воздействия пуль по живым целям. Эта эффективность оценивается пробивным и убойным действием пуль, показатели которых находятся между собой в обратной зависимости.

В послевоенный период основным считалось убойное действие пуль. Пуля 5,56-мм патрона М193, разработанного для винтовки М16, имеет чрезвычайно высокое убойное действие за счет их кувыркания при попадании в ткани тела. Эффект кувыркания имеет место из-за их недостаточной стабилизации, что, в свою очередь, обеспечивается малой крутизной нарезов (шаг 305 мм) в канале ствола. Однако такое решение снижает пробивное действие пуль.

У автомата АК-74 эффективность воздействия пуль по живым целям тоже обеспечивается их кувырканием, но этот эффект достигается иначе – за счет смещения центра массы пули. Он смещен к донцу потому, что в головной части пули между оболочкой и свинцовой рубашкой имеется полость. При этом шаг нарезов (200 мм) обеспечивает пуле достаточную стабилизацию в полете и пробивную способность. Однако из-за смещения центра массы повысилась склонность пуль к рикошетированию.

В середине 1970-х годов специалисты НАТО стали отдавать предпочтение пробивному действию пуль, так как живые цели в настоящее время обычно имеют средства индивидуальной бронезащиты (каска, бронежилеты). В 1980 году в качестве стандартного патрона НАТО приняли на вооружение

5,56-мм бельгийский патрон SS109. Увеличение массы пули с 3,56 г до 4,02 г, размещение стального сердечника впереди свинцового, увеличение крутизны нарезов в канале ствола (шаг 178 мм) повысили пробивную способность пули почти в 2 раза.

Для автомата АК-74 в настоящее время тоже принята пуля аналогичного устройства 7Н10.

4. В автомате и винтовке применены разные типы прицельных приспособлений: у автомата АК-74 – открытый прицел, у винтовки М16 – диоптрический. Открытый прицел состоит из мушки, установленной в дульной части ствола, и секторного прицела, который находится в казенной части ствола. *Достоинством* такого прицела является его простота и то, что он обеспечивает хороший обзор при прицеливании, позволяющий следить за полем боя и целью (что особенно важно для ведения огня по движущимся целям). К *недостаткам* открытого прицела относятся: малая прицельная линия, что отрицательно сказывается на меткости стрельбы, особенно на большую дальность; необходимость совмещения при прицеливании трех точек – мушки, гривки с прорезью и цели, расположенных на разном расстоянии от глаза стрелка, которые из-за эффекта аккомодации невозможно наблюдать резко. Это затрудняет выбор точки прицеливания, быстро утомляет стрелка и делает невозможным однообразие наводки оружия, что приводит к увеличению рассеивания пуль и снижению меткости стрельбы.

Диоптрический прицел представляет собой щиток с отверстием, который размещается на оружии в непосредственной близости от глаза стрелка. При прицеливании стрелок смотрит через отверстие диоптра и совмещает мушку с целью. При этом требуется совмещать только два предмета – мушку и цель, которые наблюдаются достаточно резко. Поэтому легче выбрать точку прицеливания и сохранить однообразие наводки оружия, что в сочетании со значительно бóльшей прицельной линией обеспечивает хорошую меткость стрельбы. К *недостаткам* диоптрического прицела относятся: ограниченный сектор обзора, ухудшающий условия наблюдения при стрельбе на малые дальности и по движущимся целям; невозможность прицеливания в сумерках из-за снижения интенсивности и без того малого светового потока, проходящего через диоптр в глаз стрелка; большая сложность прицела, обусловленная необходимостью введения дополнительного диоптра с увеличенным отверстием для стрельбы в сумерках и на малую дальность. Так, в диоптрическом прицеле винтовки М16 имеются два отверстия: одно из них (диаметром 5 мм) используется для стрельбы на малую дальность и в условиях плохой видимости, а второе (диаметром 1,78 мм) – для стрельбы на большую дальность.

Кроме того, прицельное приспособление винтовки М16 позволяет вводить поправки на боковой ветер.

5. Винтовка М16 и автомат АК-74 оснащены дульными компенсаторами, но их функциональное назначение различается. Основное назначение

дульного тормоза компенсатора автомата АК-74 – уменьшение отдачи и повышение кучности боя. Он имеет две камеры: переднюю и заднюю. В момент выстрела пороховые газы ударяют в переднюю стенку передней камеры и тянут ствол вперед, уменьшая отдачу, а газы, выходящие через компенсационные отверстия задней камеры, толкают ствол вниз, уменьшая величину «подскока» дульной части оружия.

Компенсатор винтовки М16 в этом смысле гораздо менее эффективен, чем дульный тормоз-компенсатор автомата АК-74, так как его полезная площадь, на которую действуют пороховые газы намного меньше, чем у автомата, но при «прогрессивной» компоновке оружия мощный дульный тормоз и не требуется. Компенсатор винтовки М16 играет роль пламегасителя, понижающего слепящий эффект вспышки выстрела, что особенно важно для стрельбы ночью с использованием ночных (инфракрасных) прицелов. Вдобавок две боковые прорези компенсатора не имеют передней стенки, что дает возможность выстрелом перебивать проволоку инженерного заграждения.

6. Одним из существенных отличий винтовки М16-А2 от автомата АК-74 является принудительное ограничение продолжительности автоматического огня. Автоматический огонь из винтовки ведется фиксированными очередями по три выстрела. Необходимость такого конструкторского решения обусловлена следующим. Полигонные испытания автоматического стрелкового оружия показали, что при стрельбе очередями, особенно из неустойчивого положения (стоя, с колена), только первые две-три пули летят точно в цель. В обстановке боя, испытывая нервное напряжение, когда руки дрожат и спусковой крючок не нажимают плавно, а резко «дергают», разброс пуль при автоматической стрельбе намного увеличивается. Однако жестко контролировать длину очереди стрелок просто не в состоянии, поэтому боеприпасы расходуются напрасно.

В результате исследований западные специалисты установили, что критерию «эффективность поражения цели – длина очереди» в наибольшей мере соответствует очередь из трех выстрелов, при которой оружие не успеет значительно сместиться в сторону от цели. Поэтому во многих новых системах стрелкового оружия, в том числе в винтовке М16-А2, ввели режим стрельбы фиксированными очередями по три выстрела. Такое ограничение продолжительности автоматического огня позволяет экономить боеприпасы и не допускает перегрева ствола.

7. В конструкции винтовки М16 широко используются легкие сплавы и пластмасса. Ствольная коробка изготовлена из легированного алюминия, а приклад, рукоятка управления огнем, цевье – из пластмассы, благодаря чему она, несмотря на более длинный ствол, легче автомата АК-74. Так, базовая модель винтовки М16 без патронов весит 3,18 кг, винтовки М16-А2 «Комmando» (модель 733) – 2,9 кг, а автомат АК-74 – 3,3 кг. Меньший вес повышает маневренность оружия, меньше утомляет солдат, позволяет увели-

чить носимый боезапас. Однако применение сплавов и пластика влечет снижение ударной прочности оружия.

Опыт применения пластмассы в конструкциях стрелкового оружия не остался незамеченным фирмой Калашникова. С 1991 года «лучший в мире автомат» стали выпускать под названием автомат АК-74М с пластмассовым цевьем, ствольной накладкой и прикладом.

Как винтовка М16, так и автомат АК-74 хорошо разработаны. Их легко разбирать, чистить и смазывать. Для повышения надежности работы частей и механизмов в обеих конструкциях предусмотрены меры, снижающие вероятность проникновения грязи внутрь оружия. У автомата щиток (флажок) предохранителя закрывает вырез, служащий для движения рукоятки затворной рамы, у винтовки М16 такой вырез вообще исключен. Ее рукоятка взведения затвора сделана в виде штока и рычага с захватами для пальцев. Окно, служащее для выброса стреляных гильз, в походном положении закрывается специальной крышкой.

Обе модели снабжены приставным клинковым штык-ножом. К ним можно присоединять подствольные гранатометы: ГП-25 (ГП-30) к автомату и М-203 – к винтовке.

8. Высокие эксплуатационные характеристики винтовки М16 и ее надежность были подтверждены всесторонними испытаниями в арктических и тропических условиях. Официально она находится на вооружении в 12 странах, кроме того, ее продают во многие другие страны.

Автомат Калашникова АК-74 и более ранние его модификации АКМ и АК благодаря своей надежности и дешевизне применяются во всех регионах мира. Их закупают или привозят по лицензиям более 50 стран.

Совершенствование винтовки и автомата непрерывно продолжается. На них «навешивают» оптические, лазерные и ночные прицелы, совершенствуют компоновку, ищут способы повышения эффективности стрельбы. Так, на автомате АК-74М установили новый компенсатор, обладающий большей эффективностью благодаря дополнительной передней камере, а также планку для крепления оптического и ночного прицела, крепление для быстрой установки подствольного гранатомета. На винтовке М16-А2 поставили съемную стойку прицела и универсальную планку для крепления всех видов прицелов. К одной из ее модификаций (модель 741) добавили сошки, обеспечивающие большую устойчивость при стрельбе.

Как показала практика, оба вида оружия вполне удовлетворяют требованиям, предъявляемым к стрелковому оружию, и еще долго будут находиться на вооружении пехоты. Американская винтовка имеет высокие боевые характеристики. Она в большей мере подходит для солдат-профессионалов. Автомат Калашникова более неприхотлив и дешев, поэтому он, несмотря на меньшую эффективность огня и меньшую комфортность обращения, по-прежнему составляет серьезную конкуренцию винтовке М16.

Не следует однако забывать, что конструкция автомата АК – это конструкция 40-х годов XX века. Однозначно можно заявить, что в будущих военных конфликтах армии наиболее развитых государств будут применять принципиально иное стрелковое оружие.

2.5. РУЧНОЙ ПУЛЕМЕТ КАЛАШНИКОВА 5,45-мм РПК-74М

Вместе с автоматом АК-74 в 1974 году на вооружение принят 5,45-мм ручной пулемет Калашникова РПК-74М (рис. 2.29). Соблюдая принцип унификации, разработчики провели соответствующую доработку пулемета РПК-74 до уровня пулемета РПК-74М. Несмотря на высокую степень унификации с автоматом АК-74, конструкция пулемета имеет некоторые отличия, обусловленные спецификой применения ручного пулемета в качестве легкого оружия огневой поддержки.



Рис. 2.29. Пулемет РПК-74М

У пулемета РПК-74 более длинный, по сравнению с автоматом, ствол и соответственно бóльшая прицельная линия для обеспечения бóльшей дальности эффективной стрельбы, примерно на 200 м больше по сравнению с автоматом АК-74 и примерно на 400 м больше по сравнению с автоматом АКС-74У/АК-105. Массивный ствол и усиленный вкладыш ствольной коробки позволяют вести огонь из пулемета в более интенсивном режиме. Так, из пулемета РПК-74 допускается непрерывная стрельба до 200 выстрелов против 150 выстрелов для автомата.

На дульной части ствола РПК закреплены несъемные сошки с постоянной высотой линии огня. Форма приклада заимствована у пулемета РПД.

Из-за более напряженного, по сравнению с автоматом, режима стрельбы (средняя длина очереди 57 выстрелов) для уменьшения демаскирующего

дульного пламени вместо тормоза компенсатора на дульную часть пулеметного ствола устанавливается щелевой пламегаситель.

Для учета, например, ветрового сноса пули или выноса точки прицеливания по фронтально движущейся цели на прицельной планке РПК-74 имеется механизм ввода боковых поправок.

Штатные пулеметные магазины повышенной вместимости (45 патронов) с успехом используются и в комплекте с автоматом.

Для стрельбы из пулемета применяются патроны 5,45 мм с пулями обыкновенной (ПС), трассирующей (Т), повышенной (ПП) и бронебойной пробиваемости (БП), а при замене пламегасителя втулкой холостой стрельбы – холостые (Х).

Принцип действия пулемета РПК-74М

Автоматическое действие пулемета основано на использовании энергии пороховых газов, отводимых от канала ствола к газовому поршню затворной рамы.

При выстреле часть пороховых газов, следующих за пулей, устремляется через отверстие в стенке ствола в газовую камеру, давит на переднюю стенку газового поршня и отбрасывает поршень и затворную раму с затвором в заднее положение. При отходе назад затвор открывает канал ствола, извлекает из патронника гильзу и выбрасывает ее наружу, а затворная рама сжимает возвратную пружину и взводит курок. В переднее положение затворная рама с затвором возвращается под действием возвратного механизма, затвор при этом посылает очередной патрон из магазина в патронник и закрывает канал ствола, а затворная рама выводит выступ (шептало) автоспуска из-под взвода автоспуска курка.

Запирание затвора осуществляется его поворотом вправо и захождением боевых выступов затвора за боевые упоры ствольной коробки. Если переводчик установлен на автоматический огонь, то стрельба будет продолжаться до тех пор, пока нажат спусковой крючок и в магазине есть патроны. Если переводчик установлен на одиночный огонь, то при нажатии на спусковой крючок произойдет только один выстрел; для производства следующего выстрела необходимо отпустить спусковой крючок и снова нажать на него.

Тактико-технические характеристики пулемета РПК-74М

Дальность эффективной стрельбы:	
по одиночным наземным целям	600 м
по воздушным целям	500 м
по групповым наземным целям	1 000 м
Дальность прямого выстрела:	
по грудной фигуре	460 м
по бегущей фигуре	640 м



Рис. 2.30. Ведение огня из ручного пулемета РПК-74М

Пулемет РПК-74М (рис. 2.30) значительно уступает по огневой мощи зарубежным малокалиберным пулеметам, например, весьма распространенному в мире FN Minimi.

2.6. СНАЙПЕРСКАЯ ВИНТОВКА ДРАГУНОВА

2.6.1. Назначение и боевые свойства 7,62-мм снайперской винтовки Драгунова

Снайперская винтовка Драгунова 7,62-мм (СВД) является самозарядным оружием снайпера и предназначена для уничтожения различных появляющихся, движущихся, открытых и замаскированных одиночных целей (рис. 2.31).



Рис. 2.31. Снайперская винтовка Драгунова

Принцип действия автоматики винтовки основан на использовании энергии пороховых газов, отводимых из канала ствола к газовому поршню. Огонь из винтовки ведется одиночными выстрелами. Для стрельбы из винтовки СВД применяются винтовочные патроны 7,62×54 мм с обыкновенными, трассирующими и бронебойно-зажигательными пулями. Для повышения кучности боя к винтовке разработан специальный снайперский патрон с пулей со стальным сердечником, обеспечивающий в 2,5 раза лучшую кучность

стрельбы, чем обычными патронами. Пуля со стальным сердечником пробивает стальной шлем на расстоянии 1 700 м, бронежилет – на расстоянии

1 200 м, бруствер из плотного утрамбованного снега (70–80 см) – на расстоянии 1 000 м, земляную преграду из насыпанного грунта (25–30 см) – на расстоянии 1 000 м, стену из соснового бруса (20 см) – на расстоянии 1 000 м, кирпичную кладку – на расстоянии 200 м.

Боевые свойства снайперской винтовки Драгунова

Калибр, мм	7,62
Патрон, мм	7,62x54
Начальная скорость полета пули, м/с	830
Боевая скорострельность, выстр./мин	30
Дальность полета пули, до которой сохраняется ее убойная сила,	3 800
Емкость магазина	10
Прицельная дальность, м:	
с открытым (механическим) прицелом	1 200
с оптическим прицелом	1 300
с ночным прицелом	300
Дальность прямого выстрела, м:	
по головной фигуре высотой 30 см	350
по грудной фигуре высотой 50 см	430
по бегущей фигуре высотой 150 см	640

2.6.2. Устройство и порядок неполной разборки (сборки) снайперской винтовки

Снайперская винтовка Драгунова состоит из следующих частей и механизмов (рис. 2.32): ствола со ствольной коробкой, открытым прицелом и прикладом; крышки ствольной коробки с возвратным механизмом; затворной рамы; затвора; газовой трубки с регулятором; газового поршня с толкателем и пружиной; ствольных накладок (правой и левой); ударно-спускового механизма; предохранителя; щеки приклада; магазина; оптического прицела ПСО-1.

В комплект винтовки также входят ремень, чехол для прицела ПСО-1, сумка для переноски прицела ПСО-1 и магазинов; сумочка для переноски зимнего устройства освещения сетки, запасных батареек и масленки; принадлежность (шомпол, масленка, пенал, протирка, отвертка, ершик, выколотка).

Для **неполной разборки** необходимо:

1. Отделить магазин. Взять магазин левой рукой, нажать на защелку магазина и, подавая нижнюю часть магазина вперед, отделить его. Проверить, нет ли патрона в патроннике, для чего опустить предохранитель вниз, отвести затворную раму за рукоятку назад, осмотреть патронник и отпустить рукоятку.

2. Отделить оптический прицел. Приподняв ручку зажимного винта, повернуть ее в сторону наглазника до отказа, сдвинуть прицел назад и отделить его от ствольной коробки (рис. 2.33).



Рис. 2.32. Основные части и механизмы снайперской винтовки: 1 – ствол со ствольной коробкой, открытым прицелом и прикладом; 2 – крышка ствольной коробки с возвратным механизмом; 3 – затворная рама; 4 – затвор; 5 – толкатель с пружиной; 6 – газовый поршень; 7 – ударно-спусковой механизм; 8 – предохранитель; 9 – щека приклада; 10 – ствольная накладка; 11 – магазин



Рис. 2.33. Ствольная коробка с магазином и оптическим прицелом

3. Отделить щеку. Повернув защелку замка вниз, снять петлю с зацепа обоймы и отделить щеку.

4. Отделить крышку ствольной коробки с возвратным механизмом. Повернув чеку крышки назад до постановки ее на шуруп – ограничитель чеки, поднять вверх заднюю часть крышки и отделить крышку с возвратным механизмом.

5. Отделить раму с затвором. Отведя раму с затвором назад до отказа, приподнять ее и отделить от ствольной коробки.

6. Отделить затвор от рамы. Отведя затвор назад, повернуть его так, чтобы ведущий выступ вышел из фигурного паза рамы, а затем вывести затвор вперед.

7. Отделить ударно-спусковой механизм. Повернув щиток вверх до вертикального положения, сдвинуть его вправо и отделить от ствольной коробки; взявшись за скобу, движением вниз отделить ударно-спусковой механизм.

8. Отделить ствольные накладки. Прижав чеку кольца к газовой трубке до выхода отгиба пера чеки из выреза кольца, повернуть замыкатель по ходу часовой стрелки до отказа; сдвинуть верхнее кольцо к дульной части; нажимая накладку вниз и отводя в сторону, отделить ее от ствола.

9. Отделить газовый поршень и толкатель с пружиной. Отводя толкатель назад, вывести его передний конец из отверстия газового поршня; отделить газовый поршень от газовой трубки; введя передний конец толкателя в газовую трубку, поджать пружину толкателя до выхода ее из начала прицельной колодки, а затем отделить толкатель с пружиной; отделить пружину толкателя от толкателя.

Сборка СВД после неполной разборки производится в обратном порядке.

2.6.3. Оптический прицел ПСО-1

Прицел ПСО-1 является основным прицелом российского снайперского вооружения. Конструктивной особенностью является удачная прицельная сетка, позволяющая снайперу быстро определять расстояние и вносить необходимые горизонтальные поправки по ходу стрельбы, не вращая маховика. Прицел может устанавливаться на снайперские винтовки СВД (винтовки со складывающимся прицелом – СВДС) и др., а также пулеметы Калашникова различных модификаций. На винтовках СВД после установки прицела ПСО-1 сохраняется возможность использования механического прицела.

Определение дальности до цели

В оптическом снайперском прицеле ПСО-1 предусмотрена шкала определения расстояний, привязанная к среднему росту человека 170 см. Дальность до цели определяется **по дальномерной шкале** (рис. 2.34) или **по шкале поправок и угловым величинам с помощью тысячной** (рис. 2.35). На дальномерной шкале изображены риски от 10 до 2. Наведя прицел таким образом, чтобы объект помещался между верхней линией риски и нижней горизонтальной линией, можно определить дальность до цели. Рассмотрим

пример определения дальности по шкале поправок и угловым величинам с помощью формулы тысячной.

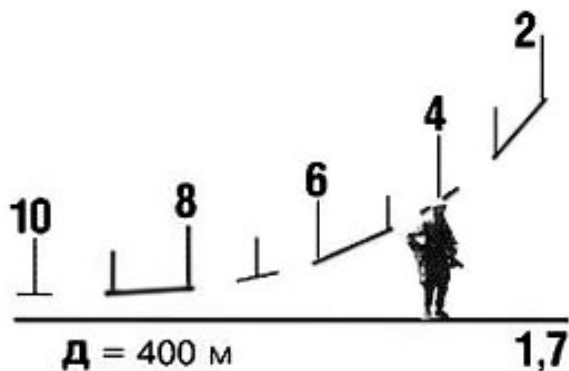


Рис. 2.34. Определение расстояний по дальномерной шкале прицела ПСО-1

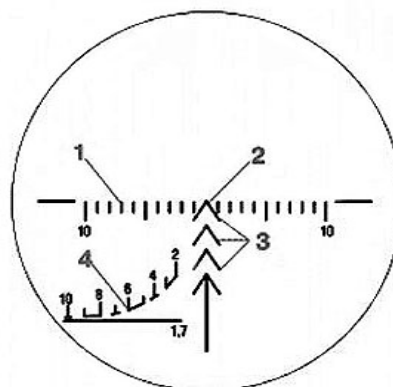


Рис. 2.35. Расстояния по шкале поправок и угловым величинам: 1 – шкала боковых поправок; 2 – основной угольник для стрельбы до 1 м; 3 – дополнительные угольники; 4 – дальномерная шкала

Пример: наблюдаем грудную цель. Величина $V = 0,5$ м, угол $У = 0 - 01 = 1^\circ$. Для вычисления дальности D величину V умножаем на 1 000 и делим на угол, под которым наблюдается объект в тысячных $У$:

$$D = \frac{0,5 \times 1000}{1} = 500 \text{ м.}$$

К нормальным (табличным) внешним условиям стрельбы относятся следующие показатели: отсутствие ветра; температура воздуха $+15^\circ\text{C}$; нулевая высота над уровнем моря.

При значительных отклонениях от нормальных условий стрельбы вносятся следующие поправки: на боковой ветер; температуру воздуха (при стрельбе на расстояние свыше 500 м); при стрельбе выше 2 000 м над уровнем моря; перемещение цели (упреждение).

2.6.4. Стрельба по движущимся целям

Упреждение берется в сторону движения цели (вправо, влево). Если же условия стрельбы не позволяют взять упреждение с помощью бокового маховичка (установить боковой маховичок на нужное деление), то упреждение берется с помощью шкалы боковых поправок сетки прицела или выносом точки прицеливания в фигурах цели. При пользовании шкалой боковых поправок сетки прицела прицеливание производят делением, находящимся в стороне, откуда

движется цель. Для определения упреждения при стрельбе по целям, имеющим движение под прямым углом к направлению стрельбы, следует руководствоваться табл. 2.4.

Таблица 2.4

Дальность стрельбы в метрах	Цель, двигающаяся со скоростью				
	3 м/с, примерно 10 км/ч			6 м/с, примерно 20 км/ч	
	упреждение (округленно)				
	в метрах	в фигурах человека	в делениях бокового маховичка (сетка прицела)	в метрах	в делениях бокового маховичка (сетка прицела)
100	0,4	1,0	4,0	0,7	7,0
200	0,8	1,5	4,0	1,4	7,0
300	1,3	2,5	4,5	2,3	8,0
400	1,8	3,5	4,5	4,3	8,5
600	3,0	6,0	5,0	5,5	9,0

При движении цели со скоростью, отличной от указанной в табл. 2.4, упреждение увеличивается (уменьшается) пропорционально. При косом движении цели упреждение, определенное для флангового движения цели, нужно уменьшать в два раза. Стрельба по цели, имеющей фланговое или косое движение, ведется способом сопровождения цели или способом выжидания цели. При ведении стрельбы способом сопровождения цели стрелок непрерывно перемещает винтовку в сторону движения цели и в момент наиболее правильной наводки производит выстрел. При ведении огня способом выжидания цели стрелок прицеливается в точку (местный предмет), выбранную впереди цели, и с учетом подхода цели к этой точке производит выстрел (при учете упреждения установкой бокового маховичка).

2.6.5. Основные задержки при стрельбе

Части и механизмы СВД при правильном обращении с винтовкой и надлежащем уходе за ней длительное время работают надежно и безотказно. Однако в результате загрязнения, износа частей и механизмов, небрежного обращения с винтовкой, а также неисправности патронов могут возникнуть задержки при стрельбе. Возникшую при стрельбе задержку следует устранить перезаряданием. Если задержка не устранена, необходимо выяснить причину ее возникновения, устранить причину задержки и продолжить стрельбу (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Задержка и характеристика	Причина задержки	Способ устранения
<p>Неподача патрона. Затвор в переднем положении, но выстрела не произошло</p>	<p>1. Загрязнение или неисправность магазина 2. Неисправность защелки магазина</p>	<p>Перезарядить винтовку и продолжить стрельбу. При повторении задержки заменить магазин. При неисправности защелки магазина отправить винтовку в ремонтную мастерскую</p>
<p>Утыкание патрона. Патрон пулей уткнулся в казенный срез ствола, подвижные части остановились в среднем положении Осечка. Затвор в переднем положении, патрон в патроннике, курок спущен – выстрела не произошло</p>	<p>Погнутость загибов боковых стенок магазина 1. Неисправность патрона. 2. Неисправность ударника или ударно-спускового механизма; загрязнение или застывание смазки.</p>	<p>Удерживая рукоятку перезарядки, удалить уткнувшийся патрон и продолжить стрельбу. При повторении задержки заменить магазин Перезарядить винтовку и продолжить стрельбу. При повторении задержки осмотреть и прочистить ударник и ударно-спусковой механизм, при их поломке или износе винтовку отправить в ремонтную мастерскую</p>
<p>Неизвлечение гильзы. Гильза в патроннике, очередной патрон уткнулся в нее пулей, подвижные части остановились в среднем положении.</p>	<p>1. Грязный патрон или загрязнение патронника 2. Загрязнение или неисправность выбрасывателя или его пружины</p>	<p>Отвести рукоятку перезарядки назад и, удерживая ее в заднем положении, отделить магазин и извлечь уткнувшийся патрон. Извлечь затвором или шомполом гильзу из патронника. Продолжить стрельбу. При повторении задержки прочистить патронник. Осмотреть и очистить от грязи выбрасыватель и продолжить стрельбу. При неисправности выбрасывателя винтовку отправить в ремонтную мастерскую</p>
<p>Прихват и неотражение гильзы. Гильза не выброшена из ствольной коробки, а осталась впереди затвора или дослана в патронник</p>	<p>1. Загрязнение трущихся частей, газовых путей или патронника 2. Загрязнение или неисправность выбрасывателя</p>	<p>Отвести рукоятку перезарядки назад, выбросить гильзу и продолжить стрельбу. При повторении задержки прочистить газовые пути, трущиеся части и патронник. Трущиеся части смазать. При неисправности выбрасывателя винтовку отправить в ремонтную мастерскую</p>

Чистка и смазка винтовки

Чистка винтовки производится:

- при подготовке к стрельбе;
- если стрельба не производилась – не реже одного раза неделю;
- немедленно после стрельбы жидкой ружейной смазкой.

Сразу по окончании стрельбы чистится и смазывается: ствольная коробка, канал ствола, газовая камера, газовый поршень, затворная рама и затвор. Затем производится окончательная чистка винтовки по возвращении со стрельбища в течение 3–4 дней ежедневно.

2.7. ПИСТОЛЕТЫ МАКАРОВА ПМ и ПММ

2.7.1. Назначение и боевые возможности pistolsетов Макарова ПМ и ПММ

Пистолет Макарова (ПМ – рис. 2.36) 9-мм является личным оружием нападения и защиты, предназначенным для поражения противника на коротких расстояниях. Принят на вооружение в 1951 году. Огонь из пистолета наиболее эффективен на расстояниях до 50 м. Убойная сила пули сохраняется до 350 м. Огонь из пистолета ведется одиночными выстрелами. Боевая скорострельность пистолета 30 выстрелов в минуту. Начальная скорость полета пули 314 м/с. Подача патронов в патронник при стрельбе производится из магазина емкостью 8 патронов.



Рис. 2.36. Пистолет Макарова ПМ (общий вид)



Рис. 2.37. Пистолет Макарова ПММ (общий вид)

Автоматика пистолета ПМ работает по принципу использования отдачи свободного затвора при неподвижном стволе. Основным достоинством конструкции является ударно-спусковой механизм двойного действия, позволяющий вести стрельбу самовзводом. Пистолет имеет неавтоматический предохранитель, расположенный на кожухе-затворе, который обеспечивает

холостой спуск курка, его запираение и блокировку затвора, что делает пистолет безопасным в обращении.

Пистолет отличается высокой надежностью. Однако уменьшение массы и короткий ствол в сочетании с относительно маломощным патроном обусловили невысокую кучность стрельбы даже на малых дальностях. Западные специалисты считают его вспомогательным оружием мирного времени, чем-то средним между гражданскими и военными образцами. В 1993 году на вооружение принят модернизированный пистолет Макарова (ПММ – рис. 2.37).

Разработка данного образца пистолета – это попытка устранить такой недостаток базовой модели, как недостаточная дульная энергия. Повышение пробивного и останавливающего действия пули в новой модели пистолета удалось обеспечить за счет применения модернизированного патрона с увеличенным пороховым зарядом и новой пулей трех типов – со стальным сердечником, трассирующей и экспансивной (т. е. с выемкой в головной части). Мощность нового боеприпаса соответствует мощности патрона 9×19 мм. У пистолета усилена рамка и увеличена масса затвора. Магазин в основании двухрядный, переходящий в однорядную горловину. Такая схема позволила обойтись без изменения конструкции рамки и затвора. Форма рукоятки изменена на более удобную, что улучшило условия прицеливания и стрельбы навскидку. Из пистолета ПМ можно стрелять патронами 9×18 мм, а из пистолета ПММ патронами 9×18 мм.

2.7.2. Достоинства и недостатки конструкции пистолета ПММ

Пистолет отличается высокими значениями дульной энергии пули (475 Дж), ее пробивного и останавливающего действия. По этим показателям не уступает западным компактным мощным пистолетам при меньшей силе отдачи, чем у многих из них.

Пуля пистолета ПММ имеет малую крутизну траектории полета, что облегчает выбор точки прицеливания в стрельбе на разные дальности.

Емкость магазина пистолета ПММ в 1,5 раза выше, чем у пистолета ПМ. Форма рукоятки обеспечивает лучшее удержание пистолета ПММ при стрельбе, чем пистолета ПМ. При этом пистолет обладает всеми достоинствами базового образца.

Конструкция магазина с переходом двухрядного корпуса в однорядный с длинной горловиной, позволившая сохранить прежнюю форму и толщину затвора и верхней части рамки пистолета, затруднила условия снаряжения магазина патронами и перераспределение их в месте перехода от двух рядов к одному. Из-за этого при загрязнении возможна задержка подачи патронов.

Однако использование более мощного патрона еще больше увеличило резкость отдачи, что в сочетании с короткой прицельной линией отрицательно сказывается на меткости стрельбы. В то же время повышение начальной скорости полета пули увеличило настильность траектории выстрела и дальность эффективной стрельбы.

2.7.3. Общее устройство и работа частей пистолета ПМ

Основные части и механизмы пистолета представлены на рис. 2.38 и 2.39. К каждому пистолету прилагается принадлежность: запасной магазин, протирка, кобура, пистолетный ремешок. Для производства выстрела необходимо нажать указательным пальцем на спусковой крючок. Курок при этом наносит удар по ударнику, который разбивает капсюль патрона. В результате этого воспламеняется пороховой заряд и образуется большое количество пороховых газов. Пуля давлением пороховых газов выбрасывается из канала ствола. Затвор под давлением газов, передающихся через дно гильзы, отходит назад, удерживая выбрасывателем гильзу и сжимая возвратную пружину. Гильза при встрече с отражателем выбрасывается наружу через окно затвора.



Рис. 2.38. Положение частей и механизмов перед выстрелом в момент спуска курка с боевого взвода пистолета ПМ

Затвор при отходе в крайнее заднее положение поворачивает курок на цапфах назад и ставит его на боевой взвод. Отойдя назад до отказа, затвор

под действием возвратной пружины возвращается вперед. При движении вперед затвор досылателем продвигает из магазина очередной патрон и досылает его в патронник. Канал ствола заперт свободным затвором, пистолет снова готов к выстрелу. Для производства следующего выстрела нужно отпустить спусковой крючок, а затем снова нажать на него. Так стрельба будет вестись до полного израсходования патронов в магазине. По израсходовании всех патронов из магазина затвор становится на затворную задержку и остается в заднем положении.

Назначение и устройство частей и механизмов пистолета ПМ (рис. 2.39).



Рис. 2.39. Части и механизмы пистолета ПМ

Ствол служит для направления полета пули. Внутри ствол имеет канал с четырьмя нарезами, вьющимися слева вверх направо. Нарезы служат для сообщения пуле вращательного движения. Промежутки между нарезами называются полями. Расстоянием между двумя противоположными полями (по диаметру) определяется калибр канала ствола. Он равен 9 мм. С казенной части канал ствола гладкий и большего диаметра, служит для помещения патрона и называется патронником.

Наружная поверхность ствола гладкая. На ствол надевается возвратная пружина. Рамка служит для соединения всех частей пистолета. Рамка с основанием рукоятки составляет одно целое. Основание рукоятки служит для крепления рукоятки, боевой пружины и для помещения магазина. Спусковая скоба служит для предохранения хвоста спускового крючка от нечаянного нажатия на него.

Затвор служит для подачи патрона из магазина в патронник, запирает канал ствола при выстреле, удержания гильзы (извлечения патрона) и постановки курка на боевой взвод.

Снаружи затвор имеет: мушку для прицеливания; поперечный паз для целика; насечку между мушкой и целиком для исключения отсвечивания поверхности затвора при прицеливании.

На правой стороне: окно для выбрасывания гильзы (патрона); паз для выбрасывателя; гнездо для гнетка с пружиной выбрасывателя.

С левой стороны находится гнездо для предохранителя и две выемки для фиксатора предохранителя (верхняя и нижняя). Верхняя выемка служит для положения флажка «предохранение»; нижняя – для положения флажка «огонь»; рядом с верхней выемкой находится красный кружок, который открывается при постановке флажка в положение «огонь» и закрывается флажком при включении предохранителя.

С обеих сторон затвор имеет насечку для удобства отведения его рукой; на заднем конце затвора – паз для прохода курка.

Возвратная пружина служит для возвращения затвора в последнее положение после выстрела. Пружина, надетая на ствол, помещается вместе с ним в канал затвора.

Ударно-спусковой механизм состоит из курка, шептала с пружиной, спусковой тяги с рычагом взвода, спускового крючка, боевой пружины и задвижки боевой пружины.

Рукоятка с винтом прикрывает боковые окна и заднюю стенку основания рукоятки и служит для удобства удержания пистолета в руке. Она имеет отверстие для винта, который крепит рукоятку к основанию рукоятки.

Затворная задержка удерживает затвор в заднем положении по израсходовании всех патронов из магазина.

Магазин служит для помещения 8 патронов.

2.7.4. Разборка и сборка пистолета ПМ

Разборка пистолета ПМ может быть **неполная** и **полная**. *Неполная* разборка производится для чистки, смазки и осмотра пистолета, *полная* – для чистки при сильном загрязнении пистолета, после нахождения его под дождем или в снегу, при переходе на новую смазку, а также при ремонте.

Частая полная разборка пистолета не допускается, так как она ускоряет изнашивание частей и механизмов. При разборке и сборке пистолета необходимо соблюдать следующие правила:

- разборку и сборку производить на столе или скамейке, 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 обращать внимание на нумерацию частей, чтобы не перепутать их с частями других пистолетов.

Неполную разборку пистолета нужно производить в следующем порядке (рис. 2.40–2.43):



Рис. 2.40. Извлечь магазин из основания рукоятки



Рис. 2.41. Оттянуть спусковую скобу



Рис. 2.42. Отделить затвор от рамки



Рис. 2.43. Снять со ствола возвратную пружину

1. Извлечь магазин из основания рукоятки.

Удерживая пистолет за рукоятку правой рукой, большим пальцем левой руки отвести защелку магазина назад до отказа, одновременно оттягивая указательным пальцем левой руки выступающую часть крышки магазина, извлечь магазин из основания рукоятки.

Проверить, нет ли в патроннике патрона, для чего выключить предохранитель (опустить флажок вниз), отвести левой рукой затвор в заднее положение, поставить его на затворную задержку и осмотреть патронник. Нажатием большим пальцем правой руки на затворную задержку отпустить затвор.

2. Отделить затвор от рамки.

Взяв пистолет в правую руку за рукоятку, левой рукой оттянуть спусковую скобу вниз и, перекосив ее влево, упереть в рамку так, чтобы она удерживалась в этом положении. При дальнейшей разборке удерживать ее в приданном положении указательным пальцем правой руки.

Левой рукой отвести затвор в крайнее заднее положение и, приподняв его задний конец, дать ему возможность продвинуться вперед под действием возвратной пружины. Отделить затвор от рамки и поставить спусковую скобу на свое место.

3. Снять со ствола возвратную пружину.

Удерживая рамку правой рукой за рукоятку и вращая возвратную пружину на себя левой рукой, снять ее со ствола.

Сборку пистолета после неполной разборки производить в обратном порядке.

2.7.5. Приемы стрельбы из пистолета ПМ

Стрельба из пистолета ПМ ведется из положения стоя, с колена, лежа, с руки и с упора или при движении на машине и т. п. Все приемы стрельбы стреляющий выполняет быстро, не прекращая наблюдения за целью.

Стрельба из пистолета складывается из выполнения следующих приемов:

- *изготовки к стрельбе* (заряжание пистолета, принятие положения для стрельбы);
- *производства выстрела* (прицеливание, спуск курка);
- *прекращения стрельбы* (прекращение нажатия на хвост спускового крючка, включение предохранителя, т. е. перевод его в положение «предохранение», разряжание пистолета).

В бою огонь из пистолета ведется самостоятельно.

С учебной целью для стрельбы в различных положениях подается команда (примерно) **«По такой-то цели, лежа (с колена, стоя) – ОГОНЬ»**. По этой команде необходимо принять указанное командой положение, выключить предохранитель (опустить флажок вниз) и, прицеливаясь, произвести выстрел самовзводом. Выстрел по этой команде может быть произведен также с предварительным взведением курка на боевой взвод. В этом случае после постановки курка на боевой взвод необходимо прицелиться и нажать на хвост спускового крючка.

Для выполнения приемов стрельбы, обеспечивающих наибольшую меткость и удобство действий стреляющего, каждый военнослужащий должен в зависимости от своих индивидуальных особенностей выработать наиболее выгодное и устойчивое положение для стрельбы, добиваясь при этом однообразного положения рукоятки в руке и наиболее удобного положения корпуса, рук и ног.

Изготовка к стрельбе. При изготовке к стрельбе по команде **«ЗАРЯЖАЙ»** стреляющий должен:

- вынуть пистолет из кобуры; извлечь магазин из основания рукоятки; вложить пистолет в кобуру;
- снарядить магазин патронами, для чего, удерживая магазин в левой руке (рис. 2.44), правой рукой вкладывать в магазин один за другим патроны, надавливая при этом большим пальцем до тех пор, пока патрон не зайдет за верхние загнутые края боковых стенок корпуса магазина, придвинуть его капсюлем вплотную к задней стенке корпуса магазина;
- вынуть пистолет из кобуры и вставить магазин в основание рукоятки;



Рис. 2.44. Снаряжение магазина патронами

- дослать патрон в патронник ствола, для чего выключить предохранитель (опустить флажок вниз), отвести левой рукой затвор в крайнее заднее положение и отпустить его;
- включить предохранитель (перевести флажок предохранителя большим пальцем правой руки так, чтобы он закрыл красный кружок) и вложить пистолет в кобуру.

Примечание.

В боевой обстановке пистолет должен быть заряжен заблаговременно.

Для принятия **положения к стрельбе стоя** (рис. 2.45) необходимо:

- повернуться вполборота налево и, не приставляя правой ноги, выставить ее вперед по направлению к цели на ширину плеч (как удобнее по росту), распределив тяжесть тела равномерно на обе ноги;
- отстегнуть крышку и вынуть пистолет из кобуры;
- держать пистолет отвесно дульной частью вверх против правого глаза, сохраняя при этом положение кисти руки на высоте подбородка; левая рука должна быть свободно опущена вдоль тела или заложена за спину;
- удерживая пистолет дульной частью вверх, наложить большой палец правой руки на флажок предохранителя и опустить его вниз (выключить предохранитель); вложить указательный палец в спусковую скобу, не касаясь спускового крючка.

Примечания:

1. При стрельбе с левой руки положение корпуса обратное; правой рукой вынуть пистолет из кобуры и переложить его в левую руку.
2. Если стрельба будет вестись с предварительным взведением курка, а не самовзводом, то после выключения предохранителя необходимо нажатием большим пальцем правой руки на головку курка поставить курок на боевой взвод.

Для принятия **положения к стрельбе с колена** (рис. 2.46) нужно выставить назад левую ногу так, чтобы носок ступни ее был против каблука правой ноги; быстро опуститься на левое колено и присесть на каблук; правую ногу от колена до ступни держать по возможности отвесно, носок ступни – в направлении на цель; вынуть пистолет из кобуры, выключить предохранитель (опустить флажок вниз); поставить курок на боевой взвод, если стрельба будет вестись с предварительным взведением курка; удерживать пистолет.

Для принятия **положения к стрельбе лежа** (рис. 2.47) следует сделать полный шаг правой ногой вперед и немного вправо; наклоняясь вперед, опуститься на левое колено и поставить левую руку на землю впереди себя пальцами вправо; затем, опираясь последовательно на бедро левой ноги и предплечье левой руки, лечь на левый бок и быстро повернуться на живот, раскинув ноги слегка в стороны носками наружу. Вынуть пистолет из кобуры, выключить предохранитель и поставить курок на боевой взвод; если

стрельба будет вестись самовзводом, то после выключения предохранителя вложить указательный палец правой руки в спусковую скобу, не касаясь спускового крючка.



Рис. 2.45. Положение для стрельбы стоя



Рис. 2.46. Положение для стрельбы с колена



Рис. 2.47. Положение для стрельбы лежа

Производство выстрела.

Для производства выстрела из всех положений для стрельбы надо: выбрать точку прицеливания; не прекращая наблюдения за целью, вытянуть правую руку с пистолетом вперед, удерживая пистолет за рукоятку кистью правой руки; наложить указательный палец этой руки первым суставом на хвост спускового крючка; вытянуть по левой стороне рукоятки большой палец правой руки параллельно направлению ствола (рис. 2.48); вытянутую правую руку держать свободно, без напряжения, кисть этой руки держать в плоскости, проходящей через ось канала ствола и локоть руки (рис. 2.49); рукоятку пистолета не сжимать и держать ее по возможности в одном положении.

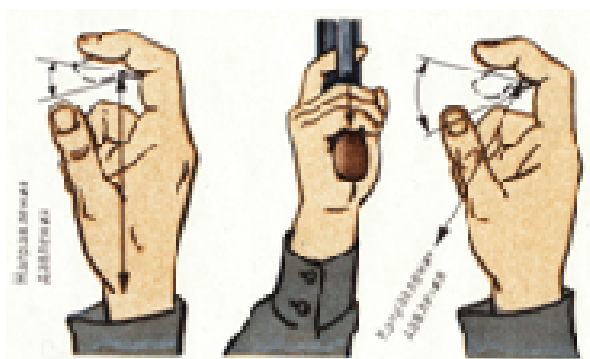


Рис. 2.48. Положение пистолета в руке при стрельбе



Рис. 2.49. Положение при стрельбе стоя

Для прицеливания следует задержать дыхание на естественном выдохе, зажмурить левый глаз, а правым следует смотреть через прорезь целика на мушку так, чтобы мушка пришлась посредине прорези, а вершина ее была наравне с верхними краями целика; в таком положении подвести пистолет под точку прицеливания (не сваливая его) и одновременно начать нажим на хвост спускового крючка.

Примечание.

Если стреляющему трудно закрыть отдельно левый глаз, разрешается прицеливаться с открытыми обоими глазами.

Для спуска курка необходимо, удерживая дыхание, плавно нажимать первым суставом указательного пальца на хвост спускового крючка, пока курок незаметно для стреляющего как бы сам собой не сорвется с боевого взвода, т. е. пока не произойдет выстрела.

При взведенном предварительно курке следует иметь в виду, что спусковой крючок имеет некоторый свободный ход, при котором выстрела не произойдет.

При нажиме на хвост спускового крючка давление пальца нужно производить прямо назад. Стреляющий должен плавно увеличивать давление на хвост спускового крючка в течение того времени, когда вершина ровной мушки совместится с точкой прицеливания; когда же мушка отклонится от точки прицеливания, стреляющий должен, не увеличивая, но и не ослабляя давления, выправить наводку и, как только ровная мушка опять совместится с точкой прицеливания, вновь плавно усилить нажим на хвост спускового крючка. При спуске курка не следует смущаться незначительными колебаниями мушки у точки прицеливания; стремление произвести спуск обязательно в момент наилучшего совпадения мушки с точкой прицеливания может повлечь за собой дергание за спуск, а отсюда неточный выстрел. Если стреляющий, нажимая на хвост спускового крючка, почувствует, что не может больше не дышать, надо, не ослабляя и не усиливая нажима пальца, перевести дыхание и, вновь задержав его, продолжать плавно дожимать хвост спускового крючка.

Прекращение стрельбы. Прекращение стрельбы может быть **временное и полное.**

Для **временного прекращения стрельбы** подается команда «СТОЙ». По этой команде стреляющий должен прекратить нажим на хвост спускового крючка; удерживая пистолет в правой руке, большим пальцем этой руки поднять флажок предохранителя вверх так, чтобы он закрыл красный кружок (включить предохранитель), и, если нужно, перезарядить пистолет.

Для перезаряжания пистолета надо:

- извлечь магазин из основания рукоятки пистолета;
- вставить снаряженный магазин в основание рукоятки;
- если предстоит стрельба, выключить предохранитель (опустить флажок вниз) и, если стрельба будет вестись с предварительным взведением курка, поставить курок на боевой взвод. (Если перед перезаряжением были израсходованы все патроны, необходимо отвести затвор назад и отпустить его.)

Для **полного прекращения стрельбы** подается команда «РАЗРЯЖАЙ».

По этой команде стреляющий должен:

- прекратить нажим на хвост спускового крючка;
- включить предохранитель;
- разрядить пистолет.

Для разряжания пистолета надо:

- извлечь магазин из основания рукоятки;
- выключить предохранитель (опустить флажок вниз);
- извлечь патрон из патронника, для чего, удерживая пистолет в правой руке за рукоятку, левой рукой отвести затвор назад и отпустить его; поднять с земли (пола) патрон, выброшенный затвором из патронника, и обтереть его ветошью;
- включить предохранитель;
- вложить пистолет в кобуру;
- вынуть патроны из магазина: взяв магазин в левую руку, большим пальцем правой руки сдвинуть патроны один за другим вперед по подавателю магазина и подхватить их ладонью той же руки;
- вынуть пистолет из кобуры; вставить магазин в основание рукоятки; снова вложить пистолет в кобуру и застегнуть крышку кобуры.

По команде «**ОРУЖИЕ – К ОСМОТРУ**» стреляющий обязан:

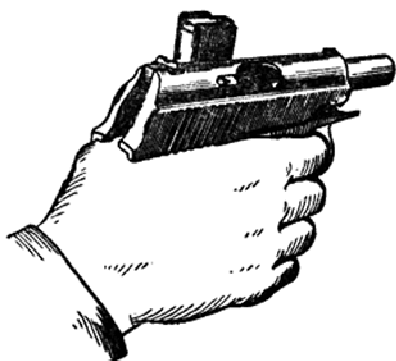


Рис. 2.50. Положение пистолета и магазина в руке по команде «Оружие – к осмотру»

- левой рукой вынуть магазин из основания рукоятки пистолета и вложить его под большой палец правой руки впереди предохранителя (рис. 2.50) так, чтобы подаватель магазина был на 2–3 см выше затвора;
- после осмотра оружия руководителем стрельбы взять магазин в левую руку;
- большим пальцем правой руки нажать на кнопку затворной задержки и освободить затвор;
- нажав на спусковой крючок, произвести контрольный спуск курка;
- поставить предохранитель в положение «предохранение»;
- вставить магазин в основание рукоятки;
- вложить пистолет в кобуру и застегнуть крышку кобуры.

Стрельба с упора и из-за укрытия. Упор используется для повышения действительности огня. В зависимости от высоты упора стреляющий должен принять соответствующее положение для стрельбы.

При стрельбе с упора правую руку с пистолетом класть на упор так, чтобы кисть ее была на весу, а рукоятка пистолета не касалась упора.

Укрытия используются для затруднения наблюдения противнику и для защиты от его огня.

При стрельбе с руки из-за укрытия следует принять соответствующее положение для стрельбы (стоя, с колена, лежа) и приложить правую руку к упору так, чтобы кисть руки с пистолетом была свободной.

Контрольные вопросы

1. Назначение и боевые свойства автомата АК-74М.
2. Назначение, устройство частей и механизмов автомата АК-74М.
3. Работа частей и механизмов автомата АК-74М.
4. Порядок неполной разборки (сборки) автомата АК-74М.
5. Боевое применение автомата АК-74М.
6. Способы определения и внесения поправок на боковой ветер и движение цели.
7. Ведение огня по низко летящим целям и парашютистам из автомата АК-74М.
8. Задержки при стрельбе из автомата АК-74М и способы их устранения.
9. Краткая характеристика штурмовых винтовок М-16 США.
10. Сравнительная оценка конструктивных и эксплуатационных особенностей автомата АК-74М и штурмовых винтовок М-16.
11. Назначение и боевые возможности ручного пулемета Калашникова РПК-74М.
12. Назначение и боевые свойства 7,62-мм снайперской винтовки Драгунова.
13. Устройство и порядок неполной разборки (сборки) 7,62-мм снайперской винтовки Драгунова.
14. Определение дальности до цели с помощью оптического прицела ПСО-1.
15. Стрельба по движущимся целям из 7,62-мм снайперской винтовки Драгунова.
16. Основные задержки при стрельбе и способы их устранения у 7,62-мм снайперской винтовки Драгунова.
17. Назначение и боевые возможности пистолетов Макарова ПМ и ПММ.
18. Общее устройство и работа частей пистолета ПМ.
19. Назначение и устройство частей и механизмов пистолета ПМ.
20. Достоинства и недостатки конструкции пистолета ПММ.
21. Неполная разборка и сборка пистолета ПМ.
22. Приемы стрельбы из пистолета ПМ.

Глава 3

РУЧНЫЕ ГРАНАТЫ

3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ ГРАНАТАХ

Ручные осколочные гранаты предназначены для поражения живой силы противника в ближнем бою. Достоинством гранат является их небольшая масса и габариты при достаточно высокой боевой эффективности. Неслучайно их прозвали «карманной артиллерией».

В зависимости от дальности разлета осколков гранаты подразделяются на **наступательные** и **оборонительные**.

В начале XX века русской армией принят на вооружение первый образец ручной гранаты (1912 г.), модернизированный в 1914 году. Предназначалась она в основном для разрушения препятствий и заграждений. В 1915 году разработана граната системы капитана Новицкого и прапорщика Федорова. Применять ее против живой силы запрещалось, так как время горения замедлителя (12 с) позволяло противнику перебросить ее обратно.

В 1945 году С. Г. Коршуновым сконструирована наступательная осколочная граната РГ-42, долгое время состоявшая на вооружении Советской Армии. Причиной тому стали простота производства, боевого применения и небольшие габариты. Граната имеет цилиндрический корпус, похожий на консервную банку, по внутренней поверхности которого располагается металлическая лента, насеченная на квадратики и свернутая в 3–4 слоя. Вдоль оси корпуса размещается трубка для запала, пространство между ними заполнено разрывным зарядом (тротилом). Для гранаты РГ-42 применялся унифицированный запал ручной гранаты – УЗРГ (в настоящее время – УЗРГМ (модернизированный) или УЗРГМ-2). Применение сохранившихся устаревших запалов УЗРГ разрешено только во время боевых действий, но никак не при обучении вследствие их низкой безопасности для метящего. Это требование справедливо также и для ручной наступательной гранаты РГД-5, заменившей гранату РГ-42.

Осколочная граната РГД-5 (рис. 3.1) несколько легче и удобнее, чем граната РГ-42. Она состоит из корпуса с трубкой для запала, разрывного заряда (тротила) и запала (применяются упоминавшиеся выше запалы УЗРГМ, УЗРГМ-2). Обтекаемый корпус состоит из верхней и нижней частей, каждая из которых имеет внешнюю оболочку и вкладыш.

Ручная оборонительная граната Ф-1 (рис. 3.2) была разработана в 1915 году.

Применяемая ныне граната Ф-1 состоит из корпуса, разрывного заряда (тротила) и запала УЗРГМ-2. Толстостенный корпус выполнен из литого чугуна с внешней насечкой.



Рис. 3.1. Ручная наступательная граната РГД-5



Рис. 3.2. Ручная оборонительная граната Ф-1

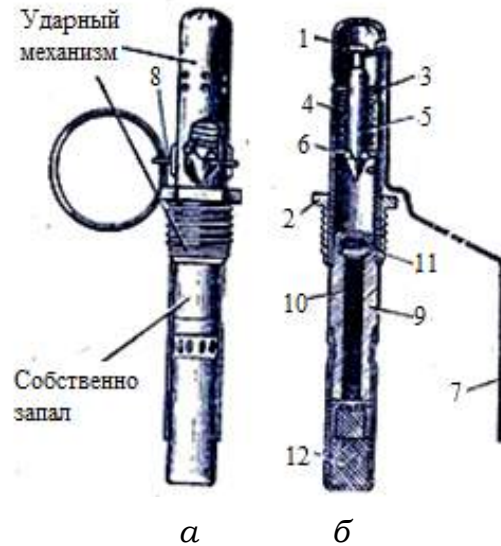


Рис. 3.3. Запал гранаты УЗРГМ-2: а – общий вид; б – в разрезе; 1 – трубка ударного механизма; 2 – соединительная втулка; 3 – направляющая шайба; 4 – боевая пружина; 5 – ударник; 6 – шайба ударника; 7 – спусковой рычаг; 8 – предохранительная чека; 9 – втулка замедлителя; 10 – замедлитель; 11 – капсуля-детонатор; 12 – детонатор

Запал УЗРГМ-2 (рис. 3.3) обеспечивает подрыв гранаты даже при падании ее в грязь, воду, снег и т. д. Время замедления срабатывания запала составляет 3,2–4,2 с.

После выдергивания предохранительной чеки срабатывание капсюля-воспламенителя не происходит до тех пор, пока спусковой рычаг остается прижатым рукой к корпусу гранаты, так как ударник запала выдерживается спусковым рычагом во взведенном состоянии. При броске спусковой рычаг освобождается, ударник своим бойком накалывает капсюль-воспламенитель и луч огня передается капсюлю-детонатору через пороховой замедлитель. От взрыва детонатора срабатывает разрывной заряд гранаты.

Состоящие на вооружении российской армии ручные осколочные наступательная (РГД-5) и оборонительная (Ф-1) гранаты, комплектуемые запалами дистанционного действия (УЗРГМ, УЗРГМ-2), к настоящему времени морально устарели и, с точки зрения современных требований, имеют ряд

существенных недостатков. Среди них – отсутствие в запалах УЗРГМ, УЗРГМ-2 механизма ударного действия, что снижает эффективность боевого применения гранат; нерациональное дробление корпуса гранаты Ф-1 на осколки – только третья часть металла корпуса (32 %) расходуется на образование убойных осколков. Объясняется это применением для изготовления корпуса стального чугуна, который при взрыве большей частью распыляется.

Анализируя опыт боевого применения гранат с позиций сегодняшнего дня, можно отметить следующее. Время горения пиротехнического состава УЗРГМ-2 составляет 3,2–4,2 с. Метание на короткие дальности, особенно при ведении боевых действий в городских условиях, горной местности, оставляет противнику шанс укрыться, а в ряде случаев – и вернуть гранату обратно. Для действия в таких условиях характерны отскоки гранат от преграды, скачивание по отлогой поверхности, что создает сложности при метании гранат в горах снизу вверх. Поэтому вопрос о введении в запал механизма ударного действия стал особенно актуальным. В 1976 году Главным ракетно-артиллерийским управлением было выдано задание на разработку новых ручных осколочных наступательной и оборонительной гранат с запалом ударно-дистанционного действия (УДЗ).

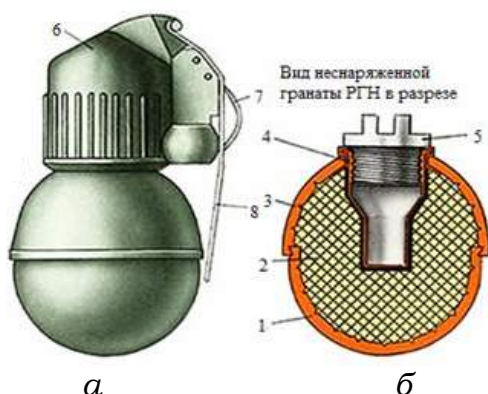


Рис. 3.4. Ручная наступательная граната РГН: а – общий вид снаряженной гранаты; б – вид неснаряженной гранаты в разрезе; 1 – нижняя полусфера; 2 – взрывчатая смесь; 3 – верхняя полусфера; 4 – стакан; 5 – пробка; 6 – ударно-дистанционный запал; 7 – кольцо; 8 – рычаг

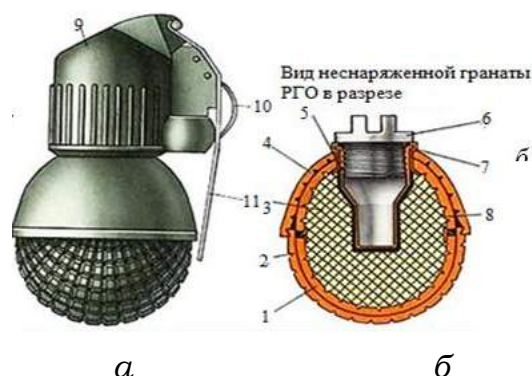


Рис. 3.5. Ручная оборонительная граната РГО: а – общий вид снаряженной гранаты; б – вид неснаряженной гранаты в разрезе; 1 – нижняя внутренняя полусфера; 2 – нижняя наружная полусфера; 3 – верхняя наружная полусфера; 4 – верхняя внутренняя полусфера; 5 – стакан; 6 – пробка; 7 – манжета; 8 – верхняя внутренняя полусфера; 9 – ударно-дистанционный запал; 10 – кольцо; 11 – рычаг

Гранаты нового поколения – РГН (ручная граната наступательная, рис. 3.4) и РГО (ручная граната оборонительная, рис. 3.5) предназначены для поражения живой силы противника в наступательном и оборонительном боях соответственно.

Как и все наши образцы вооружения, гранаты работают в любое время года при температуре окружающего воздуха от -50 до $+50$ °С. Обеспечивают действие как по грунту средней твердости, мерзлому грунту, льду, так и по водной поверхности, болотистому грунту. Гранаты представляют собой металлический шаровидный корпус, заполненный разрывным зарядом, в гнезде которого размещаются дополнительный детонатор и стакан. Снаряжаются гранаты флегматизированным гексогеном А-IX-1. Дополнительный детонатор, изготовленный в виде шашки из ТЭНа, массой 2 г служит для усиления детонационного импульса запала. Стакан служит для размещения детонационного узла УДЗ. Достаточно интересна конструкция корпуса – у гранаты РГН он состоит из двух, скрепленных между собой полусфер, изготовленных из алюминиевого сплава или алюминия. С внутренней стороны корпус имеет насечку, обеспечивающую дробление на осколки заданной массы. Для увеличения количества убойных осколков корпус гранаты РГО, кроме двух наружных полусфер, имеет две внутренние, собранные по типу матрешки. Все они изготовлены из стали. На нижней полусфере гранаты РГО насечка выполнена по внешней стороне. Сделано это для различения гранат по внешнему виду, а также в темноте, на ощупь.

Основной функциональной и наиболее интересной с технической точки зрения частью гранаты является запал УДЗ (рис. 3.6). Отличия его от запала УЗРГМ кардинальные. В последнем, в момент броска рычаг освобождает ударник, который под действием пружины накалывает капсуль-воспламенитель. Тот, в свою очередь, зажигает пиротехнический состав замедлителя, обеспечивающий срабатывание гранаты через 3,2–4,2 с после выгорания. Запал УДЗ гранат РГО и РГН предназначен для подрыва взрывчатой смеси при ударе гранаты о преграду. В случае отказа в ударном действии, запал срабатывает от дистанционного устройства через 3,3–4,3 с.

В состав запала УДЗ входят: накольно-предохранительный механизм (обеспечивает безопасность запала в служебном обращении и зажжение пиротехнических замедлительных составов), датчик цели (отвечает за срабатывание УДЗ при ударе гранаты в преграду в любом положении), дистанционное устройство (подрывает гранату через 3,3–4,3 с, если не обеспечивает ударное действие), механизм дальнего взведения (обеспечивает безопасность запала в служебном обращении и служит для взведения запала через 1,0–1,8 с после метания гранаты), детонационный узел. Действует граната следующим образом. После удаления шплинта и броска гранаты рычаг под действием пружины отбрасывается и освобождает ударник с жалом, который накалывает капсуль-воспламенитель. Форс огня капсуля-воспламенителя зажигает пиротехнические составы. После прогорания составов механизма дальнего взведения (через 1,0–1,8 с) стопоры, перемещаясь под действием пружин, освобождают движок и гильзы датчика цели. Движок под действием пружины выходит из зацепления с гильзами. Запал УДЗ взведен. При встрече с преградой от возникающей перегрузки груз перемещается. В зависимости

от угла подхода гранаты к поверхности накол капсуля-воспламенителя обеспечивается либо жалом (перемещение груза вверх), либо капсюль-воспламенитель находит на неподвижное жало (при перемещении груза вниз). Также возможно одновременное перемещение гильз относительно друг друга в случае движения груза в направлении, отличном от осевого. Боевые характеристики гранат см. в табл. 3.1.

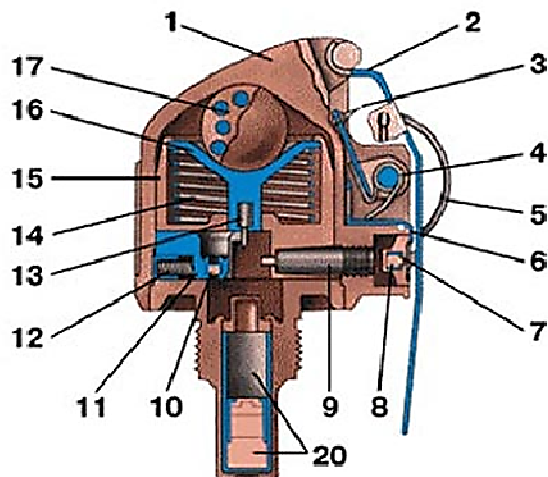


Рис. 3.6. Устройство запала УДЗ: 1 – корпус; **накольно-предохранительный механизм**: 2 – спусковой рычаг; 3 – ударник с жалом; 4 – боевая пружина; 5 – кольцо с чекой; 6 – планка; 7 – заглушка; 8 – капсюль-воспламенитель; **механизм дальнего взведения**: 9 – пороховые предохранители; 10 – капсюль-воспламенитель; 11 – движок; 12 – пружина; **датчик цели**: 13 – жало; 14 – пружина; 15 – гильза; 16 – втулка; 17 – груз; **механизм самоликвидатора**: 18 – замедлитель; 19 – капсюль-детонатор; **детонационный узел**: 20 – капсюль-детонатор

Таблица 3.1

Боевые характеристики	Граната			
	наступательная		оборонительная	
	РГД-5	РГН	Ф-1	РГО
<i>Марка запала</i>				
Принцип действия гранаты	дистанционный	ударного, дистанционного	дистанционный	ударного, дистанционного
	УЗПГМ, УЗРГМ-2	УДЗ	УЗПГМ, УЗРГМ-2	УДЗ
Время замедления дистанционного устройства	–	3,3–4,3 с	–	3,3–4,3 с
Время дальнего взведения УДЗ	–	1,0–1,8 с	–	1,0–1,8 с
Время горения воспламененного запала	3,2–4,2 с	–	3,2–4,2 с	–
Масса заряженной гранаты	310 г	310 г	600 г	530 г
Средняя дальность броска	40–50 м	25–45 м	35–45 м	20–40 м
Радиус поражения осколками	25 м	25 м	200 м	200 м

Шаровидная форма груза и конструкция датчика цели позволяют «поймать» составляющую инерции в широком диапазоне углов. После накола луч огня от капсуля-воспламенителя обеспечивает срабатывание капсуля-детонатора. В случае отказа ударного действия, после выгорания пиротехнического состава дистанционного устройства, через 3,3–4,3 с срабатывает вышибной заряд, от импульса которого инициируется капсуль-детонатор. Взрыв капсуля-детонатора усиливается детонаторной шашкой и передается на разрывной заряд гранаты. В результате корпус гранаты дробится на осколки заданной массы, обеспечивая за счет формы гранаты их сферический разлет.

Понятна некоторая настороженность, связанная с боевым применением гранат РГО и РГН, но даже если граната падает из рук солдата, она взорвется только через 3,3–4,3 с, так как запал взводится через 1,0–1,8 с. Это также справедливо в том случае, если граната заденет ветку или куст вблизи метящего – срабатывания рядом не будет. Запал обеспечивает безотказное дистанционное действие гранат при метании по различным грунтам. При этом если не обеспечивается ударное действие (например, по глубокому снежному покрову), то дистанционное устройство обеспечивает подрыв через 3,3–4,3 с. В таком случае гранаты аналогичны штатным гранатам РДГ-5 и Ф-1. Отличие – более эффективное дробление корпуса на осколки. При разрыве штатной оборонительной гранаты Ф-1 в среднем образуется порядка 290 убойных осколков массой не менее 0,25 г, на долю которых приходится 32 % массы металла корпуса. При разрыве гранаты РГО – порядка 670 осколков (70 % массы корпуса). Следовательно, оборонительная граната РГО, имея более рациональное дробление корпуса, по осколочности значительно превосходит гранату Ф-1. Дробление корпуса гранаты РГН на осколки является более рациональным, чем дробление корпуса гранаты РДГ-5. Осколки гранаты РГН имеют форму, сходную с формой параллелепипеда (у гранаты РДГ-5 осколки пластинчатые). По приведенной площади осколочного поражения гранаты РГН и РГО превосходят штатные гранаты РДГ-5 и Ф-1 в среднем в 3 и 2,6 раза соответственно, а по эффективности осколочного действия, за счёт большей плотности поля поражения, – в 4,2 и 2,5 раза. На дальностях свыше 20 м наступательная граната РГН является более безопасной для метящего в части поражения его осколками собственной гранаты вследствие быстрой потери осколками убойной энергии по сравнению со штатной РДГ-5. Метание гранаты РГО, как и гранаты Ф-1, допускается только из укрытия.

Развитие любой технической системы характеризуется изменением как качественных, так и количественных характеристик. Яркий пример – появление гранат РГО и РГН, которые превосходят штатные гранаты по всем основным показателям. Наличие двух видов действия (ударное и дистанционное), большая плотность поля поражения, более рациональное дробление корпуса на осколки, хорошо продуманная система безопасности в служебном обращении и уменьшенная вероятность поражения метящего осколками

собственной гранаты – все это способствует повышению уверенности и мобильности солдат на поле боя, следовательно, облегчает выполнение боевой задачи.

3.2. РУЧНАЯ ПРОТИВОТАНКОВАЯ КУМУЛЯТИВНАЯ ГРАНАТА РКГ-3

Граната РКГ-3 (рис. 3.7) предназначена для борьбы с танками и другой бронированной техникой. Может применяться для разрушения долговременных и полевых оборонительных сооружений.



Рис. 3.7. Общий вид гранаты РКГ-3

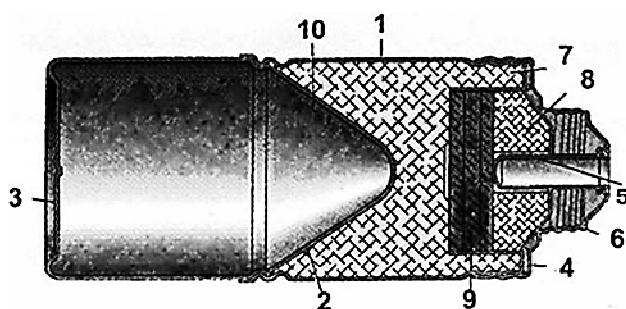


Рис. 3.8. Корпус гранаты РКГ-3 в разрезе: 1 – оболочка; 2 – кумулятивная воронка; 3 – дно; 4 – крышка; 5 – трубка; 6 – резьба; 7 – основной заряд; 8 – дополнительный заряд; 9 – картонная прокладка; 10 – кумулятивная выемка

Вес снаряженной гранаты 1 070 г. Корпус, в котором помещен разрывной заряд (тротил), имеет внутри кумулятивную воронку, обеспечивающую концентрацию газообразных продуктов в узкий «луч», обращенный в сторону пораженного объекта (рис. 3.8). При этом скорость луча достигает до 12–15 км/с, давление ~10 ГПа. В рукоятке гранаты размещается ударный механизм, стабилизатор и предохранительное устройство (4 ступени предохранения). С корпусом гранаты рукоятка соединяется с помощью подвижной муфты. Ударный механизм обеспечивает воспламенение капсюля-детонатора запала. Стабилизатор (парашют) придает гранате направление полета дном корпуса вперед (чтобы угол встречи с целью обеспечил ее поражение кумулятивной струей).

Кумулятивная струя поражает экипаж танка осколками брони и вызывает детонацию боекомплекта (снаряды, ПТУРЫ, гранаты и др.).

Достоинством гранаты является ее большая бронепробиваемость. Кроме того, война в Чечне показала, что она способна заменить гранатомет там, где из него опасно стрелять (например, в зданиях, укрытиях). Не высовываясь из окон, боевики в Грозном удачно бросали гранаты на крыши различной бронетехники.

3.3. БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ И ПРОТИВОТАНКОВЫХ ГРАНАТ

Метание ручной осколочной гранаты складывается из изготовления (заряжения гранаты и принятия положения для метания) и метания.

Перед метанием граната заряжается (вставляется запал) – рис. 3.9. Для заряжения необходимо вынуть гранату из сумки, вывинтить пробку (снять колпачок), другой рукой взять запал за трубку ударного механизма и осторожно ввинтить его в центральную трубку гранаты до отказа.

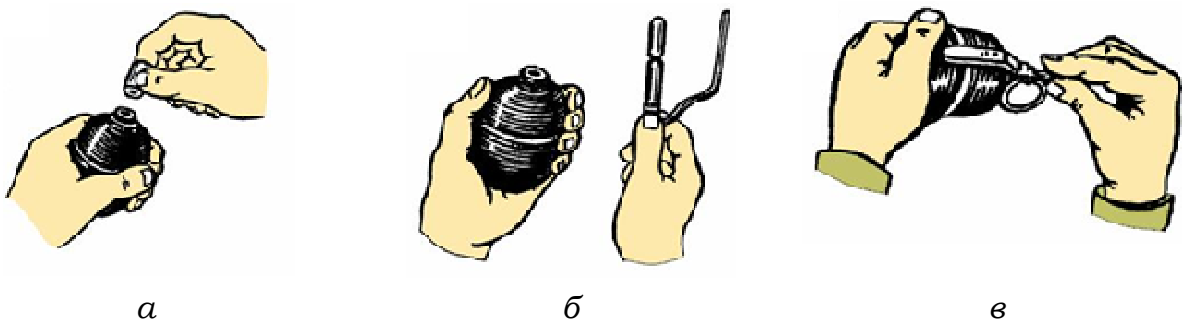


Рис. 3.9. Заряжение ручной осколочной гранаты: а – вывинчивание пробки; б – доставание запала; в – ввинчивание запала

Метание гранат производится по команде «Гранатой – ОГОНЬ» или самостоятельно. При этом нужно взять гранату из сумки в руку, плотно прижимая пальцами спусковой рычаг к корпусу. Другой рукой сжать (выпрямить) концы предохранительной чеки и, взявшись за кольцо указательным или средним пальцем, выдернуть его из запала (рис. 3.10). Размахнуться и бросить гранату в цель; после метания оборонительной гранаты укрыться.

Метание гранат из траншей (рис. 3.11). При отражении атаки противника солдату приходится метать гранаты из окопов, траншей и укрытий различной глубины и ширины. Если глубина траншеи меньше роста солдата, то при приближении противника следует положить оружие на бруствер,

взять в правую руку гранату и, стоя на дне траншеи, опереться левой рукой о ее верхний край, а правую ногу отставить назад, насколько позволит ширина траншеи. По команде «**Гранатой – ОГОНЬ**» или самостоятельно, выбрав подходящий момент, перенести тяжесть тела на правую ногу и, прогибаясь в пояснице, отвести гранату вверх назад. Затем, резко выпрямляя правую ногу и туловище, бросить гранату. При большой глубине траншеи (хода сообщения) необходимо поставить левую ногу в углубление в передней крутости траншеи (на жерди, доски, плетень, которыми одета крутость), взяться левой рукой за верхний край траншеи и, быстро выглянув из нее, отыскать цель. Не задерживаясь, пригнуться, опершись правой ногой на заднюю крутость траншеи и одновременно отводя руку с гранатой назад вниз. Выпрямляя правую ногу и приподнявшись над краем траншеи, метнуть гранату.



Рис. 3.10. Действия перед метанием ручной осколочной гранаты: *а* – прижатие спусковой скобы к корпусу гранаты; *б* – выпрямление концов предохранительной чеки; *в* – выдергивание предохранительной чеки

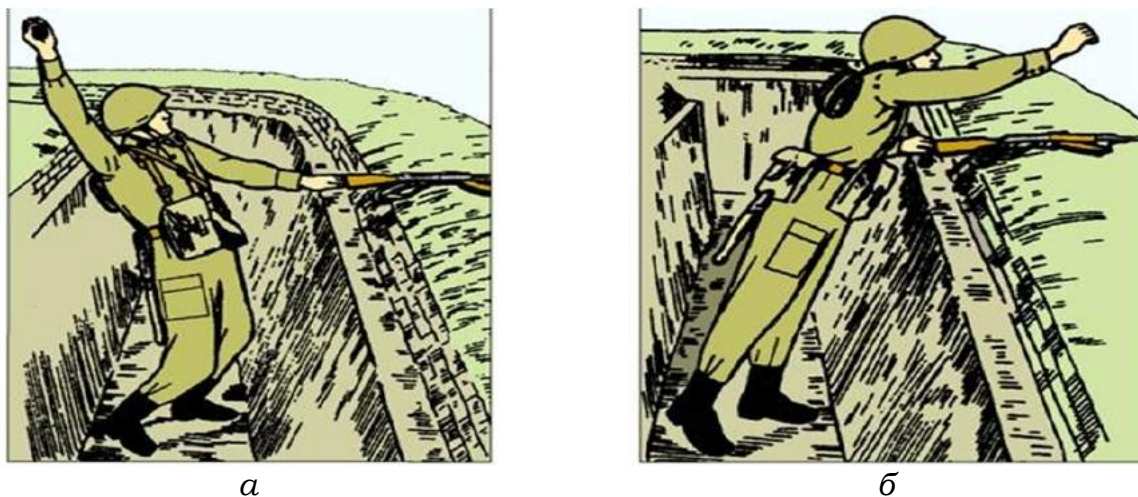


Рис. 3.11. Метание гранаты из траншеи (окопа): *а, б* – последовательность действий

Метание гранат из положения лежа. В боевой обстановке часто приходится метать гранаты, едва успев отрыть окоп для стрельбы лежа, укрывшись за какой-нибудь кочкой, небольшим камнем или поваленным деревом.

Если будет возможность подобраться совсем близко (на 10–15 м) к траншее или воронке, в которой находится противник, то при известной сноровке можно метнуть гранату, не поднимаясь с земли. Для этого нужно прижаться к земле, положить рядом с собой справа оружие, осторожно достать и подготовить гранату. Затем отвести над самой землей руку с гранатой назад к правому бедру и, слегка поворачиваясь на левый бок, метнуть гранату прямой рукой вперед вверх. Бросив гранату, прижаться грудью и лицом к земле, а после взрыва изготавиться к стрельбе.

Для метания гранаты на значительное расстояние (например, на 30 м), не поднимаясь с земли, нужно положить оружие перед собой и подготовить гранату. Выдернуть предохранительную чеку, опереться обеими руками о землю у груди (при этом в правой руке зажата граната). Оттолкнуться руками и, скользя грудью, отодвинуть туловище назад так, чтобы ноги согнулись в коленях. Ускоряя движение, подняться на одно или оба колена, одновременно сделать широкий замах рукой с гранатой вниз назад и, не останавливаясь, бросить гранату. Вслед за броском лечь за бруствер или другое укрытие.

Метание гранат с колена из-за укрытия и стоя с места. Находясь в положении для стрельбы с колена, надо взять оружие в левую руку (положить его на бруствер или прислонить справа от себя к укрытию) и подготовить гранату.

Делая гранатой замах, разогнуть правую ногу (до прямого угла в колене), поднимая таз повыше, и отклонить корпус назад. Бросая гранату, резко наклониться к колену левой ноги. Если противник близко, то можно метать гранату с колена, не показываясь из-за укрытия. Для этого быстро выглянуть из-за укрытия в таком месте, где противник не ожидает появления, и, запомнив, где расположена цель, метнуть по ней гранату так, чтобы под укрытием или из-за его края выходила только рука до локтя.

Для метания гранаты стоя с места, необходимо встать лицом к цели, взять гранату в правую руку и держать ее перед собой, отставляя правую ногу назад; затем, слегка согнув ее, сделать замах, отводя для этого правую руку вверх назад и слегка прогибаясь в пояснице; после этого, отталкиваясь правой ногой, подавая корпус вперед вверх и выпрямляясь в пояснице, бросить гранату, пронося ее маховым движением руки над плечом.

Метание гранат в движении (рис. 3.12). Целесообразно метать гранаты с коротким разбегом в 2–4 шага. Начиная замах гранатой, надо сделать быстрый шаг правой ногой, ставя ее на каблук носком вправо, затем, поворачивая туловище направо и выставляя в направлении цели левую ногу, закончить замах и метнуть гранату. При метании гранат на предельную дальность разбег следует увеличивать до 10–15 шагов и больше, выполняя замах и бросок на последних 3–5 шагах.

Приемы метания ручных гранат имеют некоторые особенности также и в зависимости от характера целей и окружающей местности. Например, по горизонтальным целям (окопам, траншеям, воронкам, различным убежищам)

граната метается так, чтобы траектория ее полета была более навесной. При этом силу броска нужно рассчитывать таким образом, чтобы граната, немного не долетев до цели, была уже на излете и попадала непосредственно в цель или подкатывалась к ней.

По вертикальным целям (дверям, окнам зданий, проломам в стенах, амбразурам оборонительных сооружений) граната метается по отлогой траектории, при этом точка прицеливания выбирается на верхнем крае цели, так как граната, теряя скорость, к концу своего полета будет опускаться и попадать в цель.

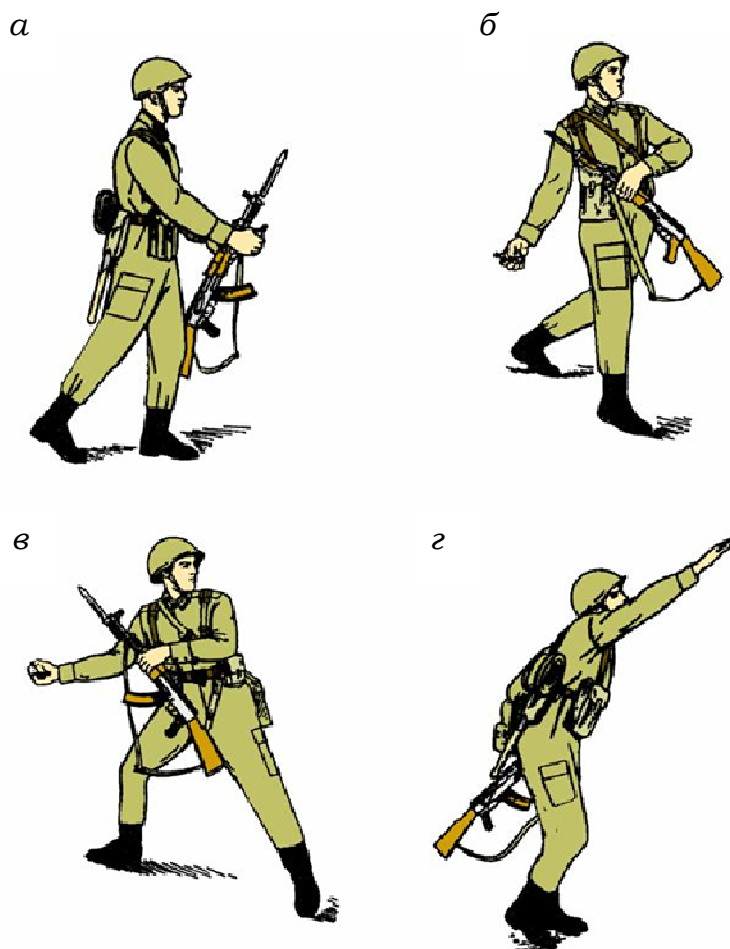


Рис. 3.12. Метание гранаты в движении: а, б, в, г – последовательность действий

Для броска гранаты выбирается наиболее удобное положение и бросок в этом случае производится с бóльшей силой, чем обычно. После броска гранаты, чтобы не быть пораженным осколками, нужно немедленно укрыться.

По амбразурам, имеющим небольшие размеры и значительную глубину, граната метается из положения пригнувшись, с колена или лежа.

По движущимся целям ручные гранаты метаются с упреждением момента броска на движение цели (время от момента броска гранаты) до момента ее взрыва 3–4 с.

По атакующему противнику гранаты метаются так, чтобы они падали вперед цели и солдаты противника как бы «набегали» на гранаты в момент взрыва.

По отходящему противнику гранаты метаются поверх его голов, чтобы взрывы гранат были под ногами отступающих.

Особенности метания ручных противотанковых гранат. Метание ручных противотанковых гранат складывается из выполнения следующих приемов: изготовка к метанию (зарядание гранаты и принятие положения) и метание гранаты.

Для зарядания гранаты необходимо: взять гранату в левую руку; свинтить рукоятку с корпуса и положить ее в сумку или на подстилку; вставить запал в трубку крышки корпуса гранаты; навинтить до отказа рукоятку на корпус гранаты – граната готова к броску.

Для метания гранаты необходимо: гранату взять в правую (для левши – в левую) руку за рукоятку так, чтобы откидная планка пальцами руки была плотно прижата к рукоятке; удерживая гранату в указанном положении, выпрямить концы предохранительной чеки, пальцем левой руки выдернуть ее за кольцо из рукоятки; размахнуться и энергично бросить гранату в цель, после чего немедленно укрыться.

При метании противотанковой гранаты замах следует начинать более плавно, затем постепенно увеличивать скорость движений и заканчивать их, вкладывая в бросок всю силу и делая резкий рывок кистью в момент выпуска гранаты из руки.

Противотанковые гранаты можно метать стоя в полный рост, с колена и из положения лежа (поднимаясь на одно или оба колена), но обязательно из укрытия – из окопов, траншей, из-за местных предметов, которые могут защитить от взрывной волны и осколков разорвавшейся гранаты. Бросив гранату, необходимо немедленно укрыться. При метании противотанковых гранат из-за вертикального укрытия (например, из-за угла дома) применяются приемы, позволяющие бросить гранату с большой силой и точностью. Если край укрытия (угол) находится справа от бросающего, то он занимает исходное положение, стоя лицом к укрытию в одном шаге от его края. Затем, делая правой ногой шаг вправо назад и одновременно производя замах, выходит из-за укрытия ровно настолько, чтобы видеть цель и бросить в нее гранату. Выпустив из руки гранату, нужно резко оттолкнуться правой ногой и сейчас же прижаться грудью к укрытию.

В том случае, когда угол укрытия находится слева, нужно встать к нему правым боком, выставив вперед правую ногу.левой ногой сделать шаг вперед и одновременно замахнуться правой рукой с гранатой. Выйти из-за

укрытия настолько, чтобы видеть цель и свободно метнуть гранату. После броска резко оттолкнуться левой ногой и прижаться к укрытию спиной.

При метании гранаты по движущейся цели необходимо брать упреждение на ее движение, чтобы получить прямое попадание в цель. Упреждение по флангово-движущемуся танку брать равным 0,5 корпуса, т. е. направлять гранату в носовую часть танка.

3.4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ГРАНАТАМИ

Гранаты поступают в войска в деревянных ящиках. В ящик гранаты, рукоятки и запалы укладывают отдельно в металлических коробках. Для вскрытия коробок имеется нож. На стенках и крышке ящика нанесена маркировка, в которой указывается: количество гранат в ящике, их вес, наименование гранат и запалов, номер завода-изготовителя, номер партии гранат, год изготовления и знак опасности.

Все запасы гранат и запалов, кроме носимых, хранятся в заводской укупорке.

Гранаты солдаты переносят в специальных сумках. Запалы помещают в сумки отдельно от гранат, при этом каждый запал должен быть завернут в бумагу или чистую ветошь. В танках (бронетранспортерах, самоходно-артиллерийских установках) гранаты и отдельно от них запалы укладывают в специальные сумки.

Перед укладкой в сумку и перед заряджанием гранаты и запалы осматривают. При осмотре обращают 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.

Следует оберегать гранаты и запалы от сильных толчков, ударов, огня, грязи и сырости. Если они были загрязнены или подмочены, при первой возможности гранаты следует тщательно обтереть и просушить на солнце или в теплом помещении, но не около огня. Просушивать гранаты нужно обязательно под наблюдением.

Запалы с трещинами или с зеленым налетом к использованию непригодны. Гранаты, хранящиеся длительное время в сумках, необходимо периодически осматривать. Неисправные гранаты и запалы следует сдавать на склад для уничтожения.

Заряжать гранату (вставлять запал) разрешается только перед ее **метанием**. Боевые гранаты выдают только обученным обращению с ними.

Разбирать боевые гранаты и устранять в них неисправности, переносить гранаты вне сумок (подвешенными за кольцо предохранительной чеки), а также трогать неразорвавшиеся гранаты ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Для изучения устройства гранат, приемов и правил метания следует пользоваться учебные, учебно-имитационные гранаты и плакаты.

К метанию боевых гранат допускаются обучаемые, успешно выполнившие упражнения по метанию учебных и учебно-имитационных гранат.

При обучении метанию боевых гранат нужно соблюдать следующие меры предосторожности:

- а) обучаемые должны быть в стальных шлемах;
- б) перед заряданием осмотреть гранаты и запалы; в случае обнаружения неисправностей доложить командиру;
- в) метание осколочной оборонительной и противотанковой гранат производить из окопа или из-за укрытия, не пробиваемого осколками, под руководством офицера;
- г) при метании одним обучаемым нескольких гранат каждую последующую гранату бросать по истечении не менее 5 с после взрыва предыдущей;
- д) если граната не была брошена (предохранительная чека не вынималась), разряжание ее производить только по команде и под непосредственным наблюдением командира;
- е) вести учет неразорвавшихся гранат и отмечать места их падения **красными флажками**; по окончании метания неразорвавшиеся гранаты уничтожать подрывом на месте падения;
- ж) район метания ручных гранат оцеплять в радиусе не менее 300 м;
- з) личный состав, не занятый метанием гранат, отводить в укрытие или на безопасное удаление от огневого рубежа (не ближе 350 м);
- и) исходное положение для метания гранат обозначать белыми флажками, огневой рубеж – красными;
- к) пункт выдачи гранат и запалов оборудовать в укрытии не ближе 25 м от исходного положения.

Таким образом, подводя итог третьей главы следует отметить, что ручные гранаты в настоящее время широко используются, наряду со стрелковым оружием для поражения живой силы и техники противника, как в оборонительном бою, так и в наступлении. По сути, именно они стали первым оружием массового поражения. Конструкция и ассортимент гранат претерпели значительные изменения за период их существования. И сегодня граната – грозное оружие, требующее от солдата серьезной технической и психологической подготовки.

Контрольные вопросы

1. Устройство, боевые возможности ручных осколочных гранат РГД-5 и Ф-1.
2. Устройство и действие запала гранаты УЗРГМ-2.
3. Устройство ручных гранат РГО и РГН.
4. Особенности устройства и работы запала ударно-дистанционного действия.
5. Тактико-технические характеристики ручных осколочных гранат РГД-5, Ф-1 и РГО, РГН.
6. Сравнительная характеристика ручных осколочных гранат старого и нового поколений.
7. Устройство и боевые возможности ручной противотанковой кумулятивной гранаты РКГ-3.
8. Боевое применение ручных осколочных и противотанковых гранат.
9. Меры безопасности при обращении с гранатой.

Глава 4

РУЧНЫЕ И СТАНКОВЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ

Появление стрелково-гранатометных комплексов было обусловлено необходимостью замены противотанковых гранатометов (типа американских гранатометов М-79), закрепленных на дульной части винтовки или автомата, а также винтовочных гранат.

Пехотинцы, вооруженные таким оружием, получили возможность поражать не только открыто расположенную живую силу и огневые средства, но и находящиеся в полевых укрытиях открытого типа, за различными преградами и на обратных скатах высот. Создание, помимо осколочных, других типов гранат различного назначения и поражающего действия значительно расширили возможности пехоты по поражению противника. Подствольные гранатометы стали настоящей «артиллерией отделения». **Их основное тактическое предназначение (при дальности стрельбы до 400 м) – перекрыть зону, недоступную для броска ручной гранаты и минимально безопасную для войск дальностью стрельбы своих артиллерии и минометов.**

Как известно, первым подствольным гранатометом, принятым на вооружение в 1970 году, был американский гранатомет М-203.

В СССР к разработке подобного оружия приступили после применения американцами подствольных гранатометов с осколочной гранатой в Юго-Восточной Азии. Разработчикам была поставлена задача – создать оружие, превосходящее по ряду показателей гранатомет М-203.

В отличие от американцев, советские конструкторы решили создать выстрел (гранату со стартовым зарядом) принципиально новой конструкции – с улетающей гильзой. В новом выстреле камера для метательного порохового заряда располагалась непосредственно на гранате. В результате отпала необходимость в такой операции, как экстракция стреляной гильзы. После выстрела стрелок должен только достать очередную гранату из сумки, вставить ее в дульную часть гранатомета и нажатием дослать ее до упора в ствол. Причем эта операция выполняется одной рукой.

4.1. РОССИЙСКИЕ ПОДСТВОЛЬНЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ ГП-25/30

Однозарядный подствольный гранатомет ГП-25 калибра 40 мм (рис. 4.1) создал конструктор В.Н. Телеш. Серийно производится с 1981 года,

предназначен для использования в комплексе с автоматами системы Калашникова АКМ (АКМС), АК-74 (АКС-74), АКМ-74М.

Для стрельбы используется 40-мм выстрел ВОГ-25. Выстрел состоит из осколочной гранаты, баллистического колпачка, гильзы с пороховым зарядом и капсюлем-воспламенителем (рис. 4.2).

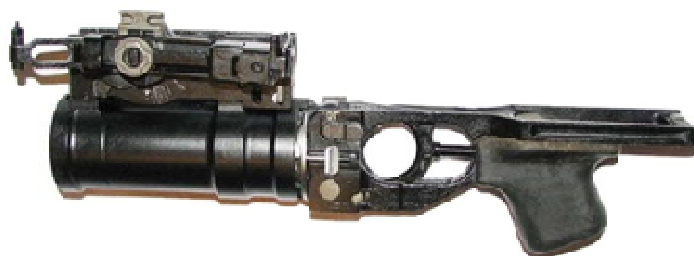


Рис. 4.1. Подствольный гранатомет ГП-25



Рис. 4.2. Выстрелы к гранатомету ГП-25

Роль гильзы играет специальная камера меньшего калибра, расположенная на донной части гранаты. На средней части гранаты имеются ведущие пояски с готовыми нарезами, придающие вращательное движение гранате при выстреле из гранатомета. Кроме того, ведущие пояски играют роль газодинамического затвора, уменьшающего прорыв пороховых газов через нарезы за счет их завихрения в канавках ведущих поясков. Взрыватель гранаты взводится на расстоянии от 10 до 40 м от стрелка. Граната имеет самоликвидатор, срабатывающий через 14–19 с после выстрела. Взрыватель гранаты мгновенного действия, срабатывает при встрече с препятствием.

Тактико-технические характеристики гранатометов ГП-25/30

Калибр	40 мм
Вес без гранаты	1,3/1,2 кг
Прицельная дальность стрельбы	50÷400 м
Минимальная дальность навесной стрельбы	150 м
Скорострельность	5 выстр./мин
Тип гранаты	Осколочная
Радиус осколочного поражения	7 м
Начальная скорость гранаты	76 м/с
Носимый боекомплект	10 выстр.

Гранатомет состоит из нарезного ствола с прицелом и кронштейном для крепления к автомату, казенника и ударно-спускового механизма в отдельном корпусе. Выстрел вкладывают в ствол со стороны дульной части. Он удерживается в нем подпружиненным фиксатором, являющимся одновременно предохранителем от выстрела при неполной досылке гранаты в ствол. Для извлечения выстрела из ствола служит экстрактор – стержень с клавишей для пальца.

Ударно-спусковой механизм самовзводный (рис. 4.3). Предохранитель флажкового типа блокирует курок. К корпусу ударно-спускового механизма прикреплена короткая пистолетная рукоятка. Прицел открытого типа обеспечивает прямую и полупрямую наводку оружия. Для прямой наводки служат откидной целик и мушка. Полупрямая наводка по направлению производится с помощью целика и мушки, а по дальности с помощью дистанционной шкалы и отвеса. Полупрямая наводка при навесной стрельбе осуществляется с упором приклада в грунт.

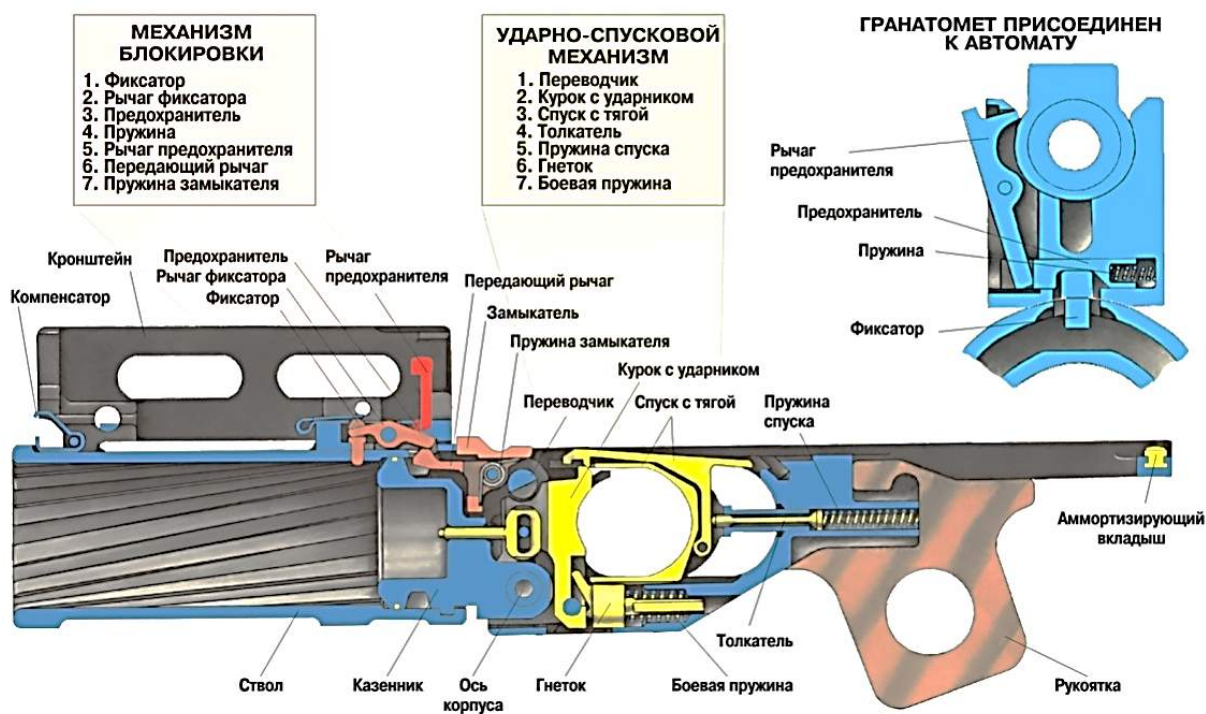


Рис. 4.3. Ударно-спусковой механизм и блокирующее устройство

Для уменьшения воздействия отдачи на стрелка приклад автомата имеет резиновый затыльник.

4.2. ДОСТОИНСТВА КОНСТРУКЦИИ ГРАНАТОМЕТОВ ГП-25/30

Гранатомет имеет относительно малый вес и небольшие габариты при достаточно большой дальности стрельбы. По скорострельности он значительно превосходит другие однозарядные гранатометы благодаря отсутствию необходимости извлекать стреляные гильзы, открывать и закрывать затвор, взводить курок.

Стабилизация гранаты в полете вращением позволила уменьшить размеры и общую массу боеприпаса (без снижения его мощности), что, в свою очередь, позволило увеличить носимый боекомплект.

Дистанционное взведение взрывателя гранаты, возможность выстрела только при полном досылании гранаты в ствол и наличие предохранителя обеспечивают безопасность в обращении с оружием.

Возможность стрельбы по навесной траектории позволяет уничтожать цели, находящиеся за укрытиями, в траншеях, а вертикальное падение гранаты обеспечивает при этом равномерный разлет осколков вкруговую.

Если такие гранатометы есть у многих стрелков, то появляется возможность ведения заградительного огня: одна группа стреляет, другая – заряжает оружие. В момент падения гранат первого залпа гранаты второго – уже в воздухе. Велико поражающее воздействие гранат в кустарнике и лесу – они срабатывают от веток деревьев, что увеличивает поражаемое пространство. Наличие «подпрыгивающего» боеприпаса позволяет эффективно поражать как лежащего противника, так и находящегося в окопе.

4.3. НЕДОСТАТКИ КОНСТРУКЦИИ ГРАНАТОМЕТОВ ГП-25/30

Большая масса гранатомета утомляет стрелка и затрудняет маневрирование автоматом с примкнутым к нему гранатометом. Весьма ощутимая сила отдачи отрицательно влияет на прицельную стрельбу и быстро утомляет стрелка. Крутизна траектории полета гранаты затрудняет выбор точки прицеливания. Значительный разброс в дистанции взведения взрывателя не позволяет надежно поражать цели на малых дальностях. Часто граната, выпущенная по цели с дальности 25–30 м, не взрывается. Большая для стрелкового оружия масса гранаты и ее размеры в сочетании с невысокой скоростью полета делают точность стрельбы зависимой от метеоусловий, особенно от бокового ветра.

При запылении ствола, а также при сильном волнении стрелка достаточно сложно быстро зарядить гранату, так как необходимо попасть ведущи-

ми выступами ее пояска в нарезы ствола. При установке гранатомета на автомат необходимо дополнительно фиксировать крышку ствольной коробки, чтобы она не выскакивала из своего посадочного места в момент выстрела. При осечке или неполном досылании гранаты в ствол из-за его загрязнения не всегда удастся быстро извлечь гранату из ствола.

4.4. ПОДСТВОЛЬНЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ АРМИИ США (М-203)

Подствольный гранатомет М-203 (рис. 4.4) серийно выпускается с 1969 года. Он заменил гранатомет М-79.

Позже появилась усовершенствованная модель гранатомета М-203 «Пи-Ай». Благодаря другой конструкции запирающего механизма она совместима не только с винтовкой М-16, но и с любой другой. В случае необходимости данный гранатомет можно установить на пистолетной рукоятке с откидным прикладом и применять как отдельное оружие.

Гранатомет однозарядный, заряжается с казенной части унитарным выстрелом. Для заряжания ствол перемещают за цевье несколько вперед (одновременно удаляется стреляная гильза, если перед этим был произведен выстрел), в патронник вставляют выстрел и возвращают ствол в исходное положение.

Ствол гранатомета нарезной, выполнен из легкого сплава. Самозводный ударно-спусковой механизм размещен таким образом, что магазин винтовки служит дополнительной рукояткой для руки, производящей выстрел. Предохранитель от случайного выстрела блокирует спусковой крючок.

Наведение гранатомета на цель осуществляется с помощью угломера-квадранта (при стрельбе по навесной траектории) и с помощью рамочного прицела и штатной мушки винтовки (при прямом прицеливании).

Выстрелы, используемые для стрельбы, оснащены различными гранатами: осколочно-фугасной, осколочно-кумулятивной, подпрыгивающей, объемного взрыва, дымовой, осветительной, химической, картечью и др. (всего более 25 наименований).



Рис. 4.4. Подствольный гранатомет М-203, установленный на винтовке М-16

Тактико-технические характеристики гранатомета М-203

Калибр	40 мм
Вес неснаряженного гранатомета	1,36 кг
Вес снаряженного гранатомета	1,63 кг
Начальная скорость гранаты	74,7 м/с
Скорострельность	4 выстр./мин
Носимый боекомплект	12 выстр.
Максимальная дальность стрельбы	400 м
Дальность прямого выстрела	от 40 до 250 м

4.5. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ КОНСТРУКЦИИ ГРАНАТОМЕТОВ М-203

Граната поражает живые цели в радиусе 5 м от точки подрыва. Большой выбор боеприпасов повышает тактические возможности оружия. Наличие среди них подпрыгивающей гранаты повышает вероятность поражения целей и увеличивает радиус осколочного воздействия до 7 м. Осколочно-кумулятивная граната позволяет бороться с бронетехникой, имеющей толщину брони до 51 мм. Картечный выстрел показал высокую эффективность на коротких дистанциях (до 35 м) по невидимым целям (в темное время суток, при плохой видимости, в джунглях).

Гранатомет имеет достаточно большую дальность стрельбы. Возможно ведение огня не только прямой наводкой, но и по навесной траектории. Откидная спусковая скоба позволяет вести огонь в теплых перчатках. Складная мушка не увеличивает габаритов оружия при транспортировке.

Гранатомет значительно утяжеляет винтовку, что ухудшает ее маневренность. Большая сила отдачи быстро утомляет стрелка. По скорострельности гранатомет М-203 уступает гранатомету ГП-25/30. Ствол по живучести также уступает стволу гранатомета ГП-25/30. Для установки гранатомета на винтовку требуется инструмент и замена цевья, что занимает довольно много времени и не всегда удобно в полевых условиях.

4.6. РУЧНЫЕ ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ

Первые образцы ручных противотанковых гранатометов появились в годы Второй мировой войны: 60-мм гранатомет «Базука» (США, 1942 г.) и гранатомет одноразового применения «Фаустпатрон» (Германия, 1943 г.).

В послевоенный период созданы многочисленные образцы винтовочных, ручных и станковых гранатометов.

Вместе с тем система противотанкового гранатометного вооружения в России и за рубежом в конце XX века претерпела значительные изменения. Это связано с пересмотром и значительным расширением круга задач, которые необходимо выполнять таким образцам на поле боя. По-прежнему актуальным для них остается поражение современного танка в любых ракурсах.

Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7. Предназначен для борьбы с бронированной техникой противника, а также подавления его огневых точек. Гранатомет РПГ-7 представляет собой гладкоствольное пусковое устройство (рис. 4.5) безоткатного типа с открытым сзади стволом. Стрельба ведется с плеча, поэтому ствол имеет в средней части специальный теплоизолирующий кожух. В задней части ствола расположено сопло для выброса пороховых газов, в передней – рукоятка управления огнем в сборе с ударно-спусковым механизмом (УСМ) и задняя рукоятка для удержания. Гранатомет оснащен открытым прицелом, однако обычно комплектуется оптическим прицелом ПГО-7 кратностью 2,7х. Прицел имеет дальномерную шкалу по цели высотой 2,7 м (танк), а также шкалы дистанционных и боковых поправок. Специально для воздушно-десантных войск создан вариант гранатомета РПГ-7Д, имеющий разъемный ствол. Современные варианты гранатомета РПГ-7В1 отличаются усовершенствованными прицелами, имеющими дополнительные шкалы для стрельбы более тяжелыми гранатами ПГ-7ВР и ТБГ-7В, а также оснащаются легкой складной сошкой.

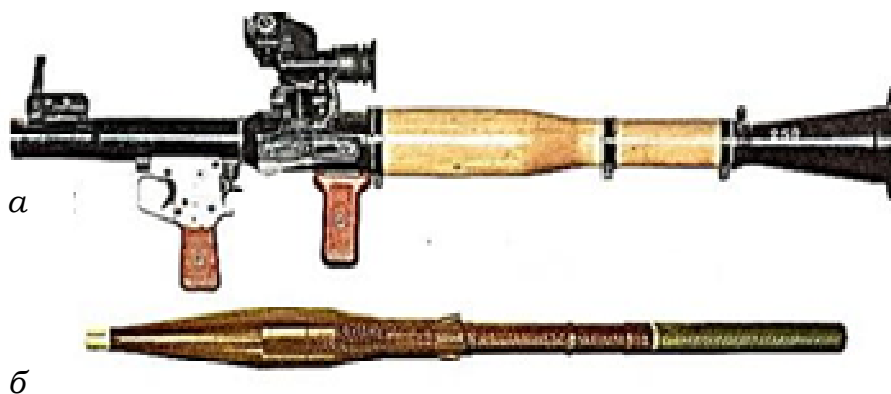


Рис. 4.5. Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7: а – пусковое устройство; б – противотанковая граната ПГ-7ВМ

Противотанковые гранаты для гранатомета РПГ-7 имеют надкалиберные боевые части (БЧ) калибра 70–105 мм в зависимости от модификации. Хвостовая часть гранаты имеет калибр 40 мм и при зарядании вставляется в ствол гранатомета спереди. В средней части гранаты расположен твердотопливный реактивный двигатель, осуществляющий разгон гранаты на траек-

тории. Сопла двигателя расположены в его передней части радиально и под углом к продольной оси гранаты, обеспечивая дополнительную стабилизацию на активной фазе полета. Запуск гранаты осуществляется при помощи вышибного динамореактивного заряда, находящегося в сгорающей картонной гильзе вокруг хвостовой части гранаты, присоединяемой перед заряджанием. При выстреле часть пороховых газов вышибного заряда истекает из сопла гранатомета сзади, обеспечивая компенсацию отдачи и создавая позади стрелка опасную зону глубиной свыше 20 м. Запуск ракетного двигателя гранаты осуществляется автоматически на удалении 10–20 м от стрелка. Стабилизация гранат на траектории осуществляется при помощи раскладных стабилизаторов, а также благодаря вращению гранаты, вызванному специальной турбинкой в ее хвостовой части и скосами на стабилизаторах.

Наиболее эффективными гранатами для борьбы с танками и самоходными артиллерийскими установками являются гранаты следующих марок: ПГ-7В; ПГ-7ВЛ; ПГ-7ВР (табл. 4.1).

Однако современные методы ведения боевых операций требуют от гранатометного вооружения наличия новых, зачастую необычных свойств. В первую очередь, это способность надежно и эффективно поражать оборудованные огневые точки, экипажи и боевые расчеты, легкобронированную технику, открытую и укрытую живую силу. Как показал опыт боевых действий в Чечне, Афганистане и Ираке, применение для этих целей традиционных кумулятивных боеприпасов зачастую недостаточно эффективно. Поэтому спектр боеприпасов для РПГ-7 расширен гранатами марок ТБГ-7В и ОГ-7В (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Тактико-технические характеристики	Марка гранаты				
	ПГ-7В	ПГ-7ВЛ	ПГ-7ВР	ТБГ-7В	ОГ-7В
Калибр БЧ, мм	85	93	65/105	105	40
Вес выстрела, кг	2,2	2,6	4,5	4,5	2,0
Прицельная дальность, м	500	500	200	200	350
Бронепробиваемость, мм	260	500	Более 600 + динамическая защита	БЧ объемного взрыва	Осколочная противопехотная

В течение последних лет сделаны попытки совершенствования гранатомета РПГ-7 (создана модель РПГ-16 «Гром»). Вместе с тем в России и за рубежом наметился переход на гранатометы разового применения.

4.7. РУЧНЫЕ ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ РАЗОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Тенденция перехода современных армий на гранатометы разового применения обусловлена следующими факторами:

- простота конструкции и высокая надежность оружия, не требующая длительного специального обучения его применению;
- малое время приведения оружия в готовность к выстрелу (не более 10 с), обеспечивающее быстрое его применение по внезапно появляющимся целям;
- высокая бронепробиваемость, позволяющая вести борьбу со всеми видами танков и другой бронетехники;
- возможность эффективно решать задачи подавления огневых точек противника и его живой силы.

Гранатометы разового применения представляют собой гладкую телескопическую трубу (пусковое устройство), внутри которой помещена граната. Снаружи пускового устройства смонтированы прицельное приспособление и ударно-спусковой механизм.

Приемы стрельбы и эксплуатации настолько просты, что приведены на этикетке, приклеенной к боковой части поверхности гранатомета. Для перевода гранатомета из походного в боевое положение и обратно необходимо выполнить всего три действия. Выстрел производится без снятия передней и задней крышек. Основные тактико-технические характеристики (ТТХ) гранатометов разового применения приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Тактико-технические характеристики	Марка гранатомета				
	РПГ-18	РПГ-22 «Муха»	РПГ-26 «Аглень»	РПГ-27 «Таволга»	РПГ-29 «Вампир»
Калибр, мм	64	72,5	72,5	105	105,2
Масса, кг	2,6	2,7	2,9	7,6	11,5
Прицельная дальность, м	200	250	250	250	450
Дальность прямого выстрела ($H_{ц} = 2$ м)	135	160	170	200	200
Бронепробиваемость, мм	400	400	440	650 + дин. за- щита	650 + дин. за- щита
Время приведения в боеготовность, с	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10

В настоящее время на базе хорошо известных противотанковых гранатометов РПГ-26 и РПГ-27 созданы реактивные штурмовые гранаты РШГ-1 и РШГ-2 с боевыми частями многофакторного поражающего действия.

Гранаты РШГ-1 с модульной головной частью в термобарическом снаряжении – индивидуальное средство вооружения солдата, обладающее высокой эффективностью кумулятивного, фугасного, осколочного и зажигательного действия одновременно. Дальность прицельной стрельбы – 600 м. В ее конструкции впервые в мире реализован формирующийся при взаимодействии с преградой кумулятивный заряд, надежно поражающий легкобронированную технику. Конструкция боевой части не имеет мировых аналогов.

Гранатометы разового применения РПГ-22 «Муха» хорошо зарекомендовали себя в различных условиях военных действий (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Гранатомет разового применения РПГ-22 «Муха»



Рис. 4.7. Реактивная штурмовая граната РШГ-2

Граната РШГ-2 снабжена головной частью в термобарическом снаряжении (рис. 4.7). Дальность прицельной стрельбы – 350 м. Характерная особенность РШГ-2 – возможность поражения укрытой в инженерных сооружениях живой силы, в том числе находящейся в средствах индивидуальной бронезащиты, даже при непрямом попадании в амбразуру.

Всем гранатометам присущи различные недостатки, которые следует учесть при боевом применении:

- баллистика гранаты зависит от температуры и влажности воздуха, направления и силы ветра, что приводит к увеличению случайных ошибок и снижению эффективной дальности стрельбы;
- гранаты имеют невысокую точность попадания по движущимся целям на дальностях более 200 м;
- при выстреле образуется дымное облако, которое демаскирует стрелка-гранатометчика;
- гранатометы нельзя использовать в замкнутом пространстве (блиндаж, здание и т. д.).

4.8. СТАНКОВЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ГРАНАТОМЕТ АГС-17

Автоматический гранатомет АГС-17 «Пламя» 30-мм (рис. 4.8) предназначен для поражения живой силы и огневых средств противника, расположенных вне укрытий, в открытых окопах (траншеях) и за естественными складками местности (в лощинах, оврагах, на обратных скатах высот). Может быть смонтирован на станке-треноге (пехотный вариант), бронетранспортере. Во время войны в Афганистане нередко устанавливался в проеме двери вертолета Ми-8.

Тактико-технические характеристики гранатомета АГС-17 «Пламя»

Калибр	30x29В мм
Выстрел	ВОГ-17 (ВОГ-17М)
Масса гранатомета без ленты	18 кг
Масса гранатомета с лентой на станке	44,5 кг
Масса снаряженной ленты на 29 выстрелов	14,5 кг
Начальная скорость гранаты	185 м/с
Режим огня	непрерывный
Темп стрельбы	регулируемый от 50–100 до 400 выстр./м
Прицельная дальность	1 700 м
Минимальная дальность навесной стрельбы	1 000 м
Дальность прямого выстрела по цели высотой 2 м	250 м
Радиус разлета поражающих осколков ВОГ-17М	71 м
Поражение осколками с вероятностью 90 %	7 м
Расчет	2 чел.

Гранатомет оснащен прицелом ПАГ-17, возможно увеличение прицела до 2,5х, поле зрения 12°.

Автоматика гранатомета действует за счет отдачи массивного свободного затвора.

Российскими конструкторами разработан автоматический гранатомет второго поколения АГС-30 (рис. 4.9). Главным отличием гранатомета АГС-30 от аналогов является рекордно малая масса: со станком, патронной коробкой она составляет 17 кг. При необходимости стрелок может самостоятельно перенести гранатомет в боевом положении на новую позицию и незамедлительно открыть огонь. Это позволяет использовать его при ведении уличных боев, осуществлять огневую поддержку передовых частей на дальности до 1 700 м. Снижение массы гранатометного комплекса не привело к какому-либо ухудшению боевых возможностей, напротив, он стал проще и удобнее в эксплуатации.



Рис. 4.8. Гранатомет АГС-17 «Пламя»

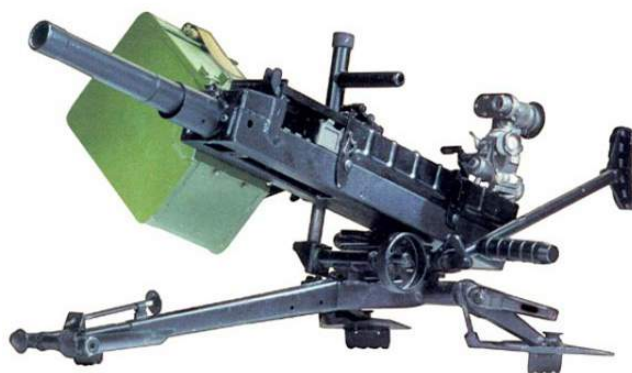
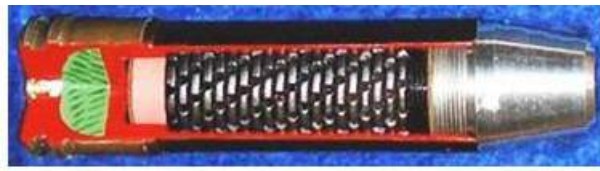


Рис. 4.9. Модернизированный гранатомет АГС-30



а



б

Рис. 4.10. Выстрелы к гранатам АГС: а – внешний вид, б – разрез выстрела

Наведение гранатомета АГС-30 осуществляется с помощью оптического прицела, имеется и вспомогательный механический прицел (рис. 4.10, 4.11). Стрельба ведется 30-мм осколочными боеприпасами, оснащенными

высокочувствительными взрывателями – ликвидаторами. Несмотря на меньший калибр граната ВОГ-30 более эффективна, так как масса осколочного корпуса больше, чем у гранаты М-384, что обеспечивает в полтора раза бóльшую площадь осколочного поражения.

Тактико-технические характеристики гранатомета АГС-30

Калибр	30 мм
Масса со станком без боекомплекта	17 кг
Масса коробки на 30 выстр.	13,7 кг
Радиус разлета поражающих осколков выстрела ВОГ-30	112 м



Рис. 4.11. Переносной вариант гранатомета АГС-30

Таким образом, в условиях ведения современного боя мотострелковым подразделениям приходится решать различные задачи, связанные с огневым поражением противника, которые невозможно эффективно выполнить с применением только одного вида оружия, каким для таких подразделений являются автоматы или штурмовые винтовки. Поэтому назрела необходимость

иметь на вооружении пехоты совокупность образцов оружия, имеющих различные боевые свойства. Так, на вооружении мотострелковых подразделений появились в том числе и ручные, и станковые противотанковые гранатометы.

Контрольные вопросы

1. Назначение, конструкция и боевые возможности российских подствольных гранатометов ГП-25/30.
2. Достоинства конструкции гранатометов ГП-25/30.
3. Недостатки конструкции гранатометов ГП-25/30.
4. Подствольные гранатометы М-203 армии США.
5. Достоинства и недостатки конструкции гранатометов М-203 армии США.
6. Ручные противотанковые гранатометы РПГ-7.
7. Ручные противотанковые гранатометы разового применения РПГ-22 «Муха», АГС-17 «Пламя».
8. Станковые автоматические гранатометы АГС-17.
9. Модернизированный гранатомет АГС-30.
10. Тактико-технические характеристики гранатометов АГС-17 и АГС-30.

Глава 5

ПЕРЕНОСНЫЕ ЗЕНИТНЫЕ РАКЕТНЫЕ И АРТИЛЛЕРИЙСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

5.1. ПЕРЕНОСНОЙ ЗЕНИТНЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС 9К38 «ИГЛА»

Переносной зенитный ракетный комплекс (ПЗРК) 9К38 «Игла» является оружием непосредственного прикрытия войск и объектов от ударов средств воздушного нападения (СВН) противника. Он состоит на вооружении зенитных отделений, зенитных ракетных взводов и батарей, входящих в состав зенитных дивизионов, а также других подразделений родов войск видов Вооруженных сил РФ.

Боевые возможности ПЗРК «Игла»

Максимальная высота поражаемых целей на встречных/догонных курсах, м:	
реактивные самолеты	2 000/2 500
поршневые самолеты и вертолеты	3 000/3 500
Минимальная высота поражаемых целей, м	10
Максимальный параметр поражаемых целей на встречных/догонных курсах, м:	
реактивные самолеты	2 000/2 500
поршневые самолеты и вертолеты	2 500/3 000
Скорость поражаемых целей на встречных/догонных курсах, м/с	360/320
Наклонная дальность поражения, м	500...5 000
Время перевода из походного положения в боевое, с	не более 13
Время готовности к пуску (после выхода на режим наземного источника питания), с	не более 5
Диапазон рабочих температур, °С	-44...+50

5.2. СОСТАВ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА 9К38 «ИГЛА»

ПЗРК «Игла» в своем составе имеет: боевые средства; средства приема целеуказания и связи; средства технического обеспечения; учебно-тренировочные средства.

Боевые средства (рис. 5.1):

- *зенитная управляемая ракета (ЗУР) 9М39*. Реактивный летательный аппарат, снабженный двухступенчатой твердотопливной двигательной установкой, бортовой аппаратурой управления полетом по методу пропорционального сближения за счет пассивного оптического самонаведения и боевой частью с контактным взрывателем;
- *пусковая труба 9П39 (9П39-1)*. Обеспечивает прицельный и безопасный пуск ракеты, а также является направляющим устройством при пуске, служит контейнером при эксплуатации ракеты.

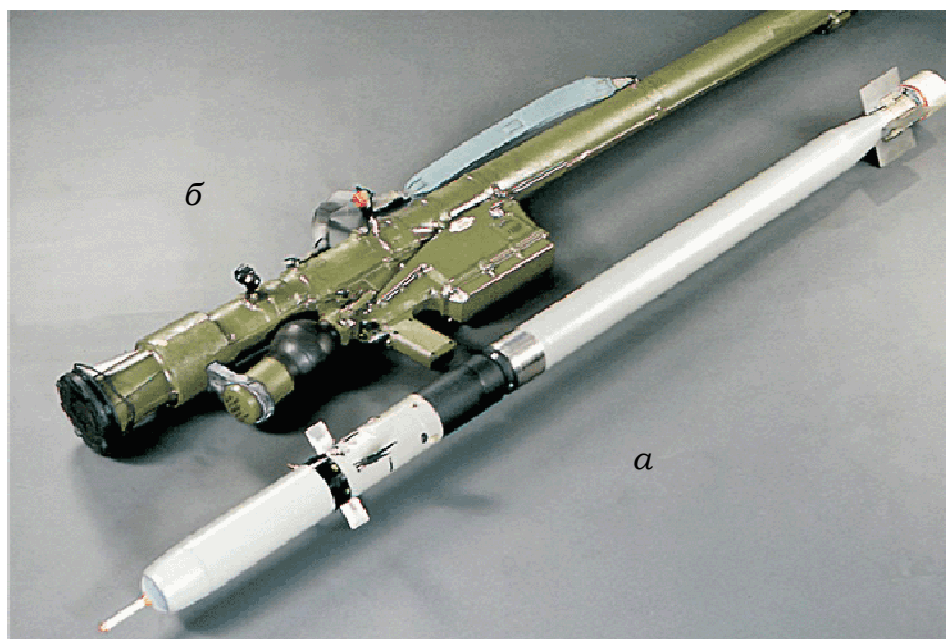


Рис. 5.1. Боевые средства ПЗРК «Игла»: а – ЗУР 9М39; б – пусковая труба 9П39

Боевое крещение ПЗРК «Игла» принял во время арабо-израильского конфликта в 1968 году. Противодействие было настолько неожиданным, что в течение нескольких дней налеты Военно-воздушных сил (ВВС) Израиля не осуществлялись. По неофициальным данным, комплексом было уничтожено до 20–30 % самолетов, участвовавших в ударе.

Комплекс предназначен для уничтожения пилотируемых и беспилотных СВН (в том числе крылатых ракет – КР), совершающих полеты на предельно-малых, малых и средних высотах на встречных и догонных курсах в условиях естественных (фоновых) и искусственных помех. Внешний вид ПЗРК показан на рис. 5.2.



Рис. 5.2. ПЗРК 9К38 «Игла» на боевой позиции

Наземный источник питания (рис. 5.3) одноразового применения. Предназначен для снабжения хладагентом оптической головки самонаведения (ОГС) и обеспечения электроэнергией комплекса в период подготовки к пуску ракеты.

Пусковой механизм 9П516-1 (рис. 5.4). Предназначен для подготовки к пуску и пуска ракеты по выбранной цели обстрела. Обеспечивает звуковую сигнализацию качества захвата цели, а также исключает обстрел цели с принадлежностью ЯСС (Я свой самолет) при использовании наземного радиолокационного запросчика НРЗ 1Л-14.

Средства приема целеуказания и связи:

- *переносной планшет 1Л15-1* (рис. 5.5) обеспечивает своевременное оповещение стрелка-зенитчика о месте нахождения и направлении движения от 1 до 4 воздушных целей, индикацию траектории перемещения и принадлежность целей в радиусе 12,5 км. Информация о целях в виде кодограммы на планшет поступает через радиоприемник с батарейного командного пункта (БКП) или командного пункта дивизиона;
- *радиостанция Р-157* обеспечивает прием оповещения о воздушной обстановке и управление огнем стрелков-зенитчиков.



Рис. 5.3. Наземный источник питания



Рис. 5.4. Пусковой механизм 9П516-1 с пристыкованным наземным источником питания



Рис. 5.5. Переносной электронный планшет 1Л15-1

Средства технического обеспечения включают подвижной контрольный пункт (ПКП) 9В866 и контрольно-проверочную аппаратуру 9Ф719, которые служат для проведения технического обслуживания и регламентных работ боевых средств в полевых условиях и на базах (арсеналах).

Учебно-тренировочные средства предназначены для обучения и комплексных тренировок 1–3 стрелков-зенитчиков боевой работе и стрельбе по имитированным и реальным воздушным целям с обеспечением объективного контроля действий обучаемых.

5.3. ПРИНЦИП РАБОТЫ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА 9К38 «ИГЛА»

При поступлении команды **«К БОЮ!»** или самостоятельно после визуального обнаружения цели стрелок-зенитчик принимает удобное для стрельбы боевое положение и изготавливается к стрельбе. Определив исходные данные для стрельбы и момент пуска ракеты, он приводит в действие наземный источник питания (НИП). После накола НИПом сжатый газ поступает в фотоприемник для охлаждения оптической головки самонаведения. Одновременно срабатывает батарея электропитания и напряжение с нее поступает в электронные блоки пускового механизма, ракеты и пусковой трубы. Ротор гироскопа ОГС ракеты разгоняется за 5 с до 100 об/с и электрически стопорится (т. е. происходит согласование оптической оси ОГС ракеты с осью прицела пусковой трубы).

Если стрелок точно сопровождает цель через механический прицел пусковой трубы, а сигнал цели мощнее сигнала фона и помех, то возможен пуск ракеты в режимах «Автомат» или «Ручной» нажатием на пусковой крючок пускового механизма.

После срабатывания стартового двигателя ракета вылетает из пусковой трубы со скоростью до 28 м/с и угловой скоростью вращения 20 об/с. После удаления ракеты на безопасное для стрелка-зенитчика расстояние, не менее 5,5 м, срабатывает маршевый двигатель ракеты, который разгоняет ее до скорости 570 м/с и поддерживает эту скорость в полете. Дальнейшее вращение на траектории полета обеспечивается за счет повернутых относительно оси ракеты крыльев и дестабилизаторов.

В момент вылета ракеты из трубы происходит раскрытие рулей и срабатывание порохового управляющего двигателя, который осуществляет разворот ракеты на начальном участке траектории по командам ОГС. Снимается первая ступень предохранения, а через 1,0–1,9 с и вторая, после чего боевая часть готова к действию.

В процессе слежения за целью ОГС формирует суммарный командный сигнал, который поступает в рулевой отсек ракеты на рулевые машины и обеспечивает управление ракетой в полете.

При попадании ракеты в цель срабатывает взрыватель боевой части, который подрывает боевую часть, а взрывной генератор подрывает остатки топлива двигательной установки. В случае непопадания ракеты в цель по истечении 14–17 с происходит самоликвидация ракеты.

5.4. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА «ИГЛА»

Одним из недостатков ПЗРК «Игла», значительно уменьшающих его боевые возможности, является ограничение возможности обстрела воздушной цели в условиях, затрудняющих или исключающих ее визуальное обнаружение и прицеливание: ночью, в сумерках, в тумане и др. В последнее время при проведении боевых операций ночные налеты стали неотъемлемой частью тактических действий авиации. В связи с этим возникла необходимость использования систем теплового обнаружения и наблюдения – тепловизоров.



Рис. 5.6. Изделие СОСН 9С520

Существующие средства обеспечения стрельбы ночью (СОСН 9С520, рис. 5.6) предназначены для управления боевой работой отделения стрелков-зенитчиков, вооруженных отечественными ПЗРК «Игла», в любое время су-

ток и создания более комфортных условий стрелкам-зенитчикам при работе как в цикле поиска цели, подготовки и пуска ракет, так и в режиме боевого дежурства.

В состав изделия СОСН 9С520 входят:

- приборы ночного видения (ПНВ) ШН72;
- переносной электронный планшет (ПЭП) 1Л110;
- индивидуальные средства целеуказания (ИСЦ) 9С520.01.

Распределение цели стрелкам-зенитчикам производит командир отделения на основе анализа воздушной обстановки, наблюдая ее на экране индикатора ПЭП и выдавая адресное целеуказание посредством набора данных – № стрелка-зенитчика, № цели – на клавишной панели ПЭП 1Л110-1.

Информация целеуказания (азимут, дальность до цели) посредством проводной линии передачи (связи) отображается у стрелка-зенитчика на индикаторе опорного устройства индивидуального средства целеуказания, который крепится на пусковой трубе и может находиться на удалении до 5 м от ПЭП 1Л110-1. Загорание на индикаторе светодиода справа указывает на необходимость разворота пусковой трубы в азимутальной плоскости вправо до момента загорания светодиода слева или до момента погасания светодиода. Погасание обоих светодиодов направления при отображении дальности на индикаторе свидетельствует, что пусковая труба ПЗРК «Игла» направлена в азимутальной плоскости на цель с точностью $\pm 1,4^\circ$.

В настоящее время развитие ПЗРК «Игла» привело к тому, что их технические характеристики вплотную приблизились к зенитным ракетным комплексам малой дальности.

Основные технические характеристики изделия СОСН

Зона отображения воздушной обстановки, км	25,6x25,6
Число одновременно отображаемых на ПЭП 1Л110-1 целей, проходящих относительно стрелка-зенитчика, с параметром 4 км	1–4
Количество индивидуальных средств целеуказания	3
Вероятность обнаружения целей типа «самолет (вертолет)» днем до рубежа 6 км на встречном курсе	не менее 0,9
Вероятность обнаружения целей типа «самолет (вертолет)» ночью с помощью прибора ночного видения до рубежа 2 км	не менее 0,6
Время развертывания и свертывания СОСН совместно, мин	не более 5
Время непрерывной работы СОСН от одного источника питания – аккумулятора, ч	12
Масса СОСН в упаковке, кг	80

Одной из последних разработок является ПЗРК 9К339 «Игла-С».

Новый комплекс отличается от предыдущих ПЗРК «Игла» значительно увеличенной боевой частью как по массе взрывчатого вещества, так и по количеству осколков, а также наличием контактно-неконтактного взрывателя, алгоритм работы которого обеспечивает выбор оптимального с точки зрения эффективности момента подрыва ВЧ как в контактном, так и в неконтактном режимах работы.

Кроме того, в комплексе «Игла-С» реализованы абсолютно новые по сравнению с ПЗРК «Игла» принципы построения системы управления, что заметно улучшило точность наведения ракеты.

Все это позволило значительно повысить эффективность комплекса по сравнению с его аналогами. Одновременно на 15 % возросла и дальность поражения цели, которая теперь составляет 6 км.

Главное достоинство комплекса «Игла-С» в том, что впервые в таком калибре управляемой ракеты применен неконтактный датчик, обеспечивающий подрыв боевой части при ее пролете рядом с целью, что существенно повысило возможность поражения малоразмерных целей типа крылатых ракет. Ракеты ПЗРК «Игла-С» также способны на проникновение и подрыв боевой части внутри летательного аппарата и нанесение тяжелых повреждений. Ракеты комплекса «Игла-С» поражают цели практически всегда, а их расход по сравнению с ПЗРК «Игла» существенно меньше.

Таким образом, создание ПЗРК «Игла-С», представляющего собой достаточно *массовое* и сравнительно *недорогое* зенитное средство, стало ответом на вопрос, каким образом обеспечить эффективную оборону против крылатых ракет.

В данный комплекс ПЗРК дополнительно введен съемный прицел ночного видения, позволяющий применять его в ночных условиях и обеспечивающий обнаружение, идентификацию целей стрелком-зенитчиком, прицеливание и сопровождение цели до пуска ракеты.

Вместе с тем сохранена высокая приемственность в эксплуатации комплексов «Игла-С», «Игла-1» и «Игла». Размеры нового ПЗРК «Игла-С», посадочные места для его крепления и габариты упаковок остались прежними. Ракета комплекса «Игла-С» без труда может быть уложена в имеющиеся места укладки прежних ракет и установлена на ранее созданные под ракеты комплексов «Игла-1» и «Игла» пусковые устройства, например на опорно-пусковую установку «Джигит».

Пусковой механизм ПЗРК «Игла-С» обеспечивает пуск ракет ПЗРК «Игла-1» и «Игла», а пусковой механизм комплекса «Игла» практически без ограничений – комплекса «Игла-С». В данных комплексах сохранены взаимозаменяемые НИПы. В своем составе ПНВ имеет крепежные элементы, позволяющие устанавливать его на комплексы «Игла-1» и «Игла». В состав комплекса вошли учебные средства, позволяющие проводить тренировки в стрельбе не только из комплекса «Игла-С», но и комплексов «Игла-1» и «Игла».

ПЗРК «Игла-С» надежно функционирует в условиях предельных температур и высокой влажности, при резких перепадах температуры окружающей среды и выпадении конденсированных осадков, после погружения в воду и подъема в негерметичной кабине самолета на высоту до 12 км, после длительной перевозки любым видом транспорта, в том числе на автомобилях и гусеничных машинах, по любым типам дорог и бездорожью. Комплексу нестрашны ни дождь, ни пыль, ни песок, ни солнце. В упакованном виде допускается падение боевых средств с высоты до 2 м на бетонное основание, при этом они остаются годными к дальнейшему боевому применению. Ракета может быть запущена стрелком-зенитчиком с плеча с любой неподготовленной открытой площадки, из окопа, кузова движущейся автомашины, с железнодорожной платформы и т. п.

Фактором, снижающим боевые возможности ПЗРК «Игла-С», является сложность ведения залпового огня двумя ракетами, что могло бы существенно увеличить вероятность поражения цели одним выстрелом (в среднем в 1,5 раза). Эту задачу решает уникальный и не имеющий аналогов в мире пусковой комплекс «Джигит» (рис. 5.7). Он включает в себя опорно-пусковую установку (ОПУ) на две ракеты, оборудование для автомобиля, на котором размещается ОПУ с дополнительным боекомплектом из шести ракет, средства технического обслуживания и учебно-тренировочные средства.



Рис. 5.7. Пусковой комплекс «Джигит»

Пусковой комплекс «Джигит» может размещаться не только на подвижных носителях (бортовых автомобилях, катерах Военно-морского флота (ВМФ) и т. д.), но и непосредственно на грунте.

Опорно-пусковая установка может быть оснащена:

- оборудованием, обеспечивающим получение предварительного целеуказания от вышестоящего звена управления;
- оптическим прицелом с дневным и ночным каналами;
- радиозапросчиком;
- оборудованием, позволяющим установить ОПУ в кузове автомобиля.

Основные технические характеристики пускового комплекса «Джигит»

Количество ракет на ОПУ	2
Виды пуска	залповый или одиночный
Режимы пуска	автоматический или ручной
Сектор стрельбы:	
по азимуту, град	360
по углу места, град	от –15 до 60
Масса ОПУ без ракет, кг	128
Время развертывания на боевой позиции, мин	3
Время перезаряжания ракет, мин	2
Расчет, чел.	1

В последнее время в мире просматривается тенденция использования ракет ПЗРК для оснащения различных носителей наземного, морского и воздушного базирования. Этому способствует желание разработчиков носителей иметь в своем составе более дешевые ракеты без ущерба эффективности, при этом предпочтение отдается ракетам, реализующим принцип «выстрелил – забыл» и не имеющим демаскирующих признаков при прицеливании. В этом случае ПЗРК в комплекте носителя выглядят предпочтительнее: с одной стороны, его малый вес и габариты, позволяющие существенно увеличить боезапас и огневую мощь носителя, а с другой – то, что по своим тактико-техническим характеристикам ПЗРК, как отмечено выше, приблизился к уровню комплексов малой дальности и способен решать более широкие задачи, позволяет создавать универсальные модули, используемые для построения различных уровней системы противовоздушной обороны (ПВО).

Для комплексов типа «Игла» («Игла-1», «Игла-С») разработан комплект аппаратуры управления и пусковых модулей «Стрелец» (рис. 5.8), обеспечивающий автоматизированный дистанционный одиночный или залповый пуск ракет с различных носителей наземного, воздушного и морского базирования.

Комплект «Стрелец» (рис. 5.9) может быть использован для создания ПЗРК малой дальности, которые за счет бóльшей мобильности, высокой скрытности и дешевизны могут прийти на замену более крупным ЗРК, имеющим близкие тактико-технические характеристики.



Рис. 5.8. Пусковой модуль комплекта «Стрелец»



Рис. 5.9. Комплект «Стрелец» (общий вид)

Кроме того, использование комплекта «Стрелец» позволяет:

- дооснастить ракетами ПЗРК другие ЗРК средней дальности с целью расширения (приближения) зоны пуска до 1 км и экономии более дорогих ракет;
- дооснастить ракетами ПЗРК зенитные артиллерийские системы с целью увеличения их боевой эффективности в дальней зоне и расширения зоны поражения;
- оснастить ракетами ПЗРК в качестве ракет класса «воздух-воздух» боевые и транспортно-боевые вертолеты и легкие малоскоростные самолеты;
- оснастить ракетами ПЗРК поворотные установки антенных и оптикоэлектронных постов кораблей, что увеличит огневую мощь корабельного контура ПВО, и создать на основе комплекта корабельные ЗРК малой дальности для малых кораблей и катеров.

Основные технические характеристики комплекта «Стрелец»

Количество пусковых модулей/ракет на носителе	до 4/8
Время реакции, с	6,5
Максимальное время, отведенное на прицеливание, с	до 60
Количество включений ракет на одном пусковом модуле	до 4
Режимы стрельбы	одионочный; залповый 2 ракетами с разных бортов
Время снаряжения (расснаряжения) модуля одним человеком, мин	не более 4
Масса снаряжаемого пускового модуля, кг	72
Масса аппаратуры управления, кг	не более 24

Усовершенствование и модернизация ПЗРК значительно расширили область задач, решаемых комплексами, что потребовало создания для них различных средств обеспечения, позволяющих более полно реализовать их технические возможности.

Автоматизированная система управления огнем переносных **зенитных ракетных комплексов «Шлем»** (рис. 5.10) предназначена для автоматизированного и автоматического целераспределения, целеуказания и управления огнем стрелков-зенитчиков, оснащенных зенитными ракетами «Игла-1», «Игла», «Игла-С».

Использование автоматизированной системы управления (АСУ) ПЗРК «Шлем» позволяет навести пусковую трубу с ракетой на цель и подготовить-

ся к пуску до появления цели в зоне видимости стрелка-зенитчика. Возможен пуск ракеты после срабатывания головки самонаведения без визуального контакта с целью. Указанные возможности значительно улучшают характеристики боевого применения ПЗРК, особенно в условиях плохой видимости.



Рис. 5.10. Система «Шлем»

В процессе работы АСУ ПЗРК «Шлем» обеспечивает выполнение функций топопривязки, приема данных о воздушных целях от радиолокационной станции (РЛС) или батарейного командного пункта, отображения воздушной обстановки на экране компьютера командира подразделения, селекцию целей, целераспределение, целеуказание, документирование и тренаж.

На оптоэлектронный прицел, устанавливаемый непосредственно на опорно-пусковой установке, в поле зрения стрелка-зенитчика поступает информация о пространственном местоположении закрепленной цели и в цифровом виде расчетное время подлета, расстояние до цели, а также команды управления.

Состав АСУ ПЗРК «Шлем»:

- автоматизированное рабочее место командира подразделения в составе носимого компьютера специального назначения, GPS-приемника, УКВ-радиостанции, радиомодема, размещенных в трансформируемой в рабочее место упаковке;
- от одного до девяти боевых рабочих мест стрелков-зенитчиков, включающих место для опорно-пусковой установки с возможностью крепления на ней двух зенитных ракет «Игла», оптоэлектронный прицел, блок обработки информации, радиомодем. Также совершенствуются и модернизируются штатные средства целеуказания и связи.

Основные технические характеристики ЗРК «Шлем»

Количество обрабатываемых целей	до 60
Дальность приема радиолокационной информации от РЛС или батарейного командного пункта, км	до 30
Дальность передачи целеуказаний от командира подразделения ПЗРК до стрелка-зенитчика, м	до 1 000
Количество каналов управления	до 9
Цикл управления, с	1
Количество ракет на пусковой установке, шт.	2
Точность топопривязки, м	до 20
Вид стрельбы	последовательный, одиночный, навстречу, вдогон
Углы наведения, град:	
по азимуту	360
по углу места	-10...+70
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+55
Масса, кг:	
автоматизированного рабочего места	8,7
опорно-пусковой установки на грунте	85



Рис. 5.11. Планшет ПЭП 1Л110-1

Планшет ПЭП 1Л110-1 (рис. 5.11) предназначен для приема, обработки, отображения воздушной обстановки в зоне боевого применения отделения ПЗРК и управления боевой работой стрелков-зенитчиков в ночных и дневных условиях путем выдачи данных целеуказания (азимут и дальность до цели) на индивидуальные средства целеуказания комплекса.

Информация о воздушной обстановке на планшет ПЭП 1Л110-1 поступает по радиоканалу с пунктов управления (РЛС) в форме кодограммы. Планшет ПЭП 1Л110-1 обеспечивает возможность получения информации целеуказания в кодограммах, целераспределение и автоматизированное управление боевой работой отделения стрелков-зенитчиков.

В мае 2014 года войсковые подразделения начали перевооружать новыми ПЗРК «Верба» (рис. 5.12). При создании комплекса внедрены новые технические решения (автоматизация всех процессов боевого применения), позволяющие сократить время для атаки цели до 10 раз. Применение трехдиапазонной головки самонаведения существенно увеличило помехоустойчивость новой системы. Некоторые другие решения позволили увеличить параметры зоны поражения СВН: дальность стрельбы от 50 до 6 400 м, высоту полета цели от 10 до 4 500 м.



Рис. 5.12. ПЗРК «Верба»

Таким образом, войсковые подразделения имеют современное, высокоэффективное, относительно недорогое оружие для борьбы с современными СВН.

5.5. ЗЕНИТНО-Артиллерийская установка ЗУ-23

5.5.1. Назначение, конструкция и принцип действия

Зенитно-артиллерийская установка ЗУ-23 предназначена для уничтожения летательных аппаратов, совершающих полет на предельно малых высотах. Заградительный огонь эффективен по слабобронированным наземным объектам и мотопехоте.

Зенитно-артиллерийская установка ЗУ-23 состоит из следующих основных частей: двух 23-мм автоматов 2А14, их станка, платформы с ходом, подъемного, поворотного и уравнивающего механизмов и зенитного автоматического прицела ЗАП-23.

Устройство автоматов практически одинаковое, различаются только детали механизма подачи. Правый автомат имеет правое питание, левый – левое. Оба автомата закреплены в одной люльке.

Основа автомата – ствол, состоящий из ствольной коробки, затворной рамы, затвора и механизмов: подающего, спускового, возвратного.

Автоматика пушки 2А14 работает за счет энергии пороховых газов, отводимых через боковое окно в стволе. Запирание канала ствола затвором клинового типа осуществляется подъемом затвора в пазах ствольной коробки. При замене перегретых стволов во время интенсивной стрельбы конструкция позволяет расчехлить ствол всего за 15–20 с.

В зенитной установке ЗУ-23 применены очень удачные и компактные ручные приводы вертикальной и горизонтальной наводки с уравнивающим механизмом пружинного типа. Блестяще спроектированные агрегаты позволяют перебросить стволы на противоположную сторону всего за 3 с!

Питание автоматов ленточное. Ленты металлические, каждая снаряжена 50 патронами и уложена в быстро сменяемую патронную коробку. Масса патронной коробки со снаряженной лентой составляет 35,5 кг.

Одним из главных преимуществ установки является то, что она не требует предварительной подготовки огневой позиции и закрепляется в трех точках на любой относительно ровной площадке. При переводе установки из походного положения в боевое ее колеса поворачиваются вверх и в стороны, а сама установка ложится тарелками домкратов платформы на грунт.

Натренированный расчет способен перевести зенитную установку ЗУ-23 из походного положения в боевое всего за 15–20 с, а обратно – за 35–40 с.

При необходимости зенитная установка ЗУ-23 может вести огонь с колес и даже на ходу – прямо при транспортировке за автомобилем или в его кузове, что исключительно важно для скоротечного боевого столкновения.

5.5.2. Ведение огня боевым расчетом

Наведение зенитной установки ЗУ-23 осуществляется зенитным автоматическим прицелом ЗАП-23. Прицел позволяет вводить текущую дальность до 3 000 м при курсе цели 00 и скорости 300 м/с, решает задачу по определению упреждения (или точки встречи снаряда с целью) при стрельбе как по наземной цели, так и по воздушному противнику на дальности до 2 000 м.

Для стрельбы по наземным целям на прицеле ЗАП-23 смонтирован оптический наземный прицел Т-3, имеющий независимую от ЗАП-23 линию визирования.

Методика работы расчета на зенитной установке ЗУ-23 довольно проста. Командир визуально определяет курс, скорость и дальность до цели, углы ее пикирования или кабрирования. По его указаниям прицельный номер расчета вводит данные в прицел и далее, на протяжении всей стрельбы, корректирует установку курса и дальности до цели, выполняя распоряжения командира, который следит за маневрами цели. Наводчик при помощи механизмов наведения удерживает перекрестие коллиматора на цели и открывает огонь нажатием педали спуска. В составе расчета 5 человек: командир, наводчик, прицельный, правый заряжающий и левый заряжающий.

Установка при непрерывной стрельбе расстреливает обе ленты полностью за 3 с, поэтому требуется особая четкость в работе заряжающих. Несмотря на то, что основной режим стрельбы зенитной установки ЗУ-23 – это короткая очередь, при необходимости заряжающие обязаны обеспечивать непрерывную стрельбу установки быстрым отсоединением пустых патронных коробок и подсоединением полных.

Для стрельбы используются 23-мм унитарные патроны со стальной однократной гильзой и снарядами двух типов – с осколочно-фугасным зарядом (ОФЗ) и бронебойно-зажигательно-трассирующим зарядом (БЗТ).

В ОФЗ время горения трассера соответствует дальности 2 500 м, а разрыв снаряда происходит от самоликвидатора через 5–11 с после выстрела.

Боевое снаряжение патронной ленты производится обычно по типу – один патрон БЗТ на три патрона ОФЗ или осколочно-фугасным зарядом трассирующим (ОФЗТ).

5.5.3. Боевое применение зенитно-артиллерийской установки ЗУ-23 в локальных войнах

Подразделения, вооруженные зенитно-артиллерийскими установками ЗУ-23, получили богатый опыт участия не только в воздушных, но и в наземных боях локальных войн. Зенитные установки ЗУ-23 обладают исключительной эффективностью по сравнению с любым другим типом вооружения мотострелков.

Такая установка, развернутая в боевое положение, может мгновенно и эффективно подавлять внезапно проявляющие себя огневые точки противника на дальности прямого выстрела (до 1 000 м). Наиболее часто это требуется в скоротечных боевых столкновениях с нерегулярными военными формированиями, действующими небольшими, но сильно вооруженными расщепленными группами, т. е. при противоповстанческих и контртеррористических действиях.

Для организации прикрытия важных стационарных объектов достаточно просто наличия в войсках такого массового и дешевого огневого средства, как зенитные установки ЗУ-23. Для прикрытия войсковой колонны или уча-

ствия в маневренном бою с помощью установки ЗУ-23 может использоваться любая подвижная база, что позволит обеспечить нужную мобильность.

Советская армия столкнулась с необходимостью вести противобандитерскую войну в Афганистане. Горный рельеф страны однозначно определил зенитным установкам главную роль в прикрытии путей снабжения от нападений афганских партизан.

Самоходных зенитных установок «Шилка», чтобы решить все проблемы защиты, не хватало. Поэтому сначала полуподпольно, а затем на совершенно официальных основаниях в состав транспортных колонн включались грузовики с зенитными установками ЗУ-23, стоящими прямо в кузовах. Малые габариты и вес таких зенитных установок позволили применять их на всех типах армейских бортовых автомобилей – «ГАЗ-66», «ЗиЛ-130», «ЗиЛ-131», «Урал-375».

До появления в войсках боевых машин пехоты, в частности БМП-2, имеющих автоматическую 30-мм пушку с большим углом возвышения, установки типа ЗУ оставались единственным огневым средством такой рода. Кроме того, гусеничная машина (боевая машина пехоты – БМП или зенитная самоходная установка – ЗСУ), имеющая аналогичные характеристики бортового оружия, несопоставимо сложнее и дороже, чем грузовик с зенитной установкой семейства ЗУ, что обеспечило их преимущество при выполнении задач сопровождения колонн в Афганистане. После ухода советских войск афганцы успешно переняли наш опыт и ныне на дорогах Афганистана не редкость гражданского вида потрепанный грузовик «ЗиЛ» или «КАМАЗ» со стоящей в кузове «ЗУшкой». Войны, развернувшиеся на территории СССР после его развала, также не обошлись без их привлечения. Такие установки можно встретить в любой из «горячих точек» – Нагорном Карабахе, Приднестровье, Таджикистане, Грузии, Абхазии и Чечне.

Зенитные установки типа ЗУ-23 в целом ряде боев стали основным оружием, обеспечившим победу. Самые свежие примеры дала «вторая чеченская». Автомашины с установками ЗУ-23 начали боевую работу с первых дней выдвижения в Чечню федеральных войск в 1999 год. Так, взвод зенитных орудий на автомашинах «Урал-375» под командованием старшего лейтенанта С. Корякина участвовал в успешном боестолкновении с заградительным отрядом чеченских боевиков на окраине поселка Горагорск. Три машины федеральных войск шли с натянутыми тентами, маскируясь под транспортную колонну, без прикрытия. Стволы артиллерийских установок типа ЗУ-23 были опущены под обрез борта и под тент. Боевики начали атаку и получили неожиданный и очень эффективный отпор. В результате скоротечного боя зенитчики, пользуясь преимуществом внезапности, уничтожили заградотряд противника, а также обнаруженный расчет крупнокалиберного пулемета, что позволило обеспечить развертывание мотострелкового батальона на господствующих высотах вокруг поселка.

В знаменитой январской 2000 года операции по уничтожению боевиков, выходящих из г. Грозного по заминированному коридору, из подготов-

ленных заранее засад с дистанции 400–800 м был открыт огонь с зенитных установок ЗУ-23 и танков, окончательно рассеявший и нанесший им огромные потери. Необходимость ведения огня на поражение ночью заставила обратиться к опыту Великой Отечественной войны – поле боя подсвечивалось прожекторами.

Одно только наличие зенитных установок еще не гарантирует успеха. Неожиданное нападение и ближний контактный бой способны свести на нет преимущество зенитных установок типа ЗУ. В известном бою первой чеченской войны 16 апреля 1996 года в колонне 245-го мотострелкового полка боевое прикрытие, состоявшее из танка Т-80, «КАМАЗа» с зенитной установкой ЗУ-23, боевой разведывательной дозорной машиной (БРДМ) и БМП-2, было уничтожено сосредоточенным огнем из засад, после чего погибла и вся колонна. В аналогичной ситуации во время боев в Дагестане у с. Новолакское из засады была расстреляна зенитная установка внутренних войск, расположенная на автомобиле «ГАЗ-66», спешившая на помощь окруженному ваххабитами и прорывающемуся из села Липецкому отряду мобильному особому назначения (ОМОН).

Держать противника на расстоянии и не давать поднять головы – была главная задача зенитных установок в Чечне, хотя после спада активных боевых действий основная нагрузка сместилась на обеспечение охраны военных автоколонн, которым автомобили с зенитными установками типа ЗУ придаются из расчета одна на пять сопровождаемых машин. Кроме этого, данные установки продолжают участвовать в усилении комендатур и блок-постов.

5.6. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗЕНИТНО-Артиллерийской УСТАНОВКИ ЗУ-23

Недостаточно высокая вероятность поражения воздушных целей, развитие техники и вооружения потребовали совершенствования узлов и механизмов зенитно-артиллерийской установки ЗУ-23. Устанавливаются электромеханические приводы горизонтального и вертикального наведения, пульт наведения, бинокулярный коллиматорный прицел с встроенным миниатюрным смотровым устройством и светящимися сетками для работы по воздушным и наземным целям, оптико-электронная система, содержащая лазерный дальномер, телевизионный канал, оптико-механический узел (может дооснащаться для работы ночью тепlopеленгационным каналом или низкоуровневой ТВ-системой), прибор автоматического захвата и сопровождения цели.

Модернизированная зенитная установка ЗУ-23/30М1-3 (рис. 5.13) по своим возможностям во много раз превосходит конструкцию полувековой давности. В качестве основы зенитной установки ЗУ-23/30М1-3 была приня-

та незначительно доработанная зенитная установка ЗУ-23 с оригинальными автоматами 2А14, лафетом, колесным ходом и т. п. В состав данной установки были введены несколько новых блоков. Справа от пушек, над коробом боекомплекта, на зенитной установке ЗУ-23/30М1-3 закрепляется блок электроники со средствами обнаружения и сопровождения целей (рис. 5.14). Наводчик зенитной установки, рабочее место которого находится слева от пушек, самостоятельно или со сторонней помощью находит цель и грубо наводит на нее пушки и прицельную систему. Далее оптико-электронный блок с тепловизионным каналом и лазерным дальномером берет цель на автоматическое сопровождение и высчитывает необходимые значения упреждения.



Рис. 5.13. Зенитная установка ЗУ-23/30М1-3 с модулем ПЗРК «Игла-С»



Рис. 5.14. Блок электроники

В это время наводчик зенитной установки ЗУ-23/30М1-3 может следить за ходом боевой работы при помощи установленного на его рабочем месте монитора и вносить необходимые коррективы через пульт управления. Сопровождение цели ведется в автоматическом режиме, благодаря чему наводчику остается лишь дать соответствующую команду и открыть огонь. Интересной особенностью зенитной установки ЗУ-23/30М1-3 является тот факт, что автоматика не только самостоятельно просчитывает все параметры, необходимые для стрельбы, но и производит наведение пушек без участия человека.

Обновленная зенитная установка ЗУ-23 может поражать цели при помощи управляемых ракет. Для этого на специальном кронштейне над пушками монтируют модули ПЗРК «Игла-С», подключающиеся к общей системе управления огнем, после чего возможно боевое применение. Принцип работы ракетно-артиллерийской системы при использовании ракет отчасти похож

на алгоритм ведения огня из пушек. Наводчик также должен найти цель и включить ее автоматическое сопровождение. Далее головка самонаведения ракеты находит цель, после чего возможен пуск ракеты.

Таким образом, в главе 5 были рассмотрены основные типы переносных зенитных ракетных и артиллерийских комплексов, состоящих на вооружении Вооруженных сил РФ. Переносные ЗРК являются эффективным средством ПВО как на поле боя, так и при совершении марша. Они обеспечивают поражение самолетов и вертолетов противника на малых и предельно малых высотах. Небольшие размеры и малая масса таких комплексов обеспечивают их транспортировку и боевое применение одним человеком. Это позволяет использовать ПЗРК в таких условиях, в которых применение других зенитных средств затруднено или вообще невозможно (лес, горы, болото, город и т. д.). Такие качества зенитно-артиллерийской установки ЗУ-23, как мобильность, простота в использовании, ремонтпригодность, скорострельность и огневая мощь, возможность поражать воздушные и наземные цели, способствовали широкому ее применению в различных модификациях во многих армиях мира.

Контрольные вопросы

1. Назначение и боевые возможности ПЗРК «Игла».
2. Состав ПЗРК «Игла».
3. Принцип работы ПЗРК «Игла».
4. Модернизация ПЗРК «Игла».
5. Основные технические характеристики средств обеспечения стрельбы СОСН 9С520.
6. Основные тактико-технические характеристики ПЗРК «Игла».
7. Основные технические характеристики пускового комплекса «Джигит».
8. Пусковые модули ПЗРК.
9. Комплект аппаратуры управления и пусковых модулей «Стрелец». Технические характеристики комплекса.
10. Автоматизированная система управления огнем ПЗРК «Шлем», ее технические характеристики.
11. ПЗРК «Верба».
12. Назначение, конструкция и принцип действия зенитно-артиллерийской установки ЗУ-23.
13. Модернизация зенитно-артиллерийской установки ЗУ-23.
14. Ведение огня боевым расчетом зенитно-артиллерийской установки ЗУ-23.

ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Считается, что оружие массового поражения (ОМП) – привилегия XX века, к нему традиционно относят химическое, биологическое и ядерное оружие.

Зажигательное оружие (ЗО) к оружию массового поражения не относят. Однако ЗО постоянно используется на протяжении всей истории человеческой цивилизации, а его эффективность вполне сравнима с действием современных видов ОМП. С помощью древнего, как мир, огня веками успешно решались боевые задачи, которые теперь ассоциируются с новомодными видами ОМП – уничтожение городов, посевов и лесов целых стран. Поэтому зажигательные средства по их боевой эффективности вполне сопоставимы с ОМП. Более того, огнемётно-зажигательное оружие считается одним из самых варварских методов современной войны.

Зажигательное оружие – это оружие, предназначенное для поражения живой силы и военной техники, а также для создания пожаров посредством воздействия пламени и высокой температуры горения специальных веществ.

Зажигательное оружие включает в себя: зажигательные вещества (ЗВ) и средства доставки их к цели.

Боевые особенности ЗО:

- возможность поражения больших скоплений живой силы и техники;
- уничтожение и вывод из строя на длительный срок крупных военных объектов и населенных пунктов;
- оказание значительного морально-психологического воздействия на людей;
- болезненность ожогов и длительность стационарного лечения пораженных;
- оптимальный критерий «стоимость – эффективность» по сравнению с классическими видами ОМП.

Для донесения зажигательных веществ до цели предназначаются **разнообразные огнемётно-зажигательные средства**, которые могут быть использованы различными родами войск.

1. *Авиационные средства:* малокалиберные снаряды авиапушек осколочно-зажигательно-трассирующие (ОЗТ), бронебойно-зажигательные (БЗ), бронебойно-зажигательно-трассирующие (БЗТ), пули авиапулеметов (БЗ, БЗТ), зажигательные (ЗП), мгновенного действия

зажигательные (МДЗ) и др., а также авиабомбы и кассеты (ЗАБ), зажигательные баки (ЗБ), стрелы, ампулы, выливные приборы.

2. *Артиллерийские средства*: ствольные и реактивные снаряды, минометные мины.
3. *Средства пехоты*: винтовочные и ручные гранаты, зажигательные бутылки, ранцевые огнеметы, реактивные огнеметы, зажигательные и трассирующие пули стрелкового оружия, зажигательные патроны.
4. *Средства танковых войск*: огнеметные танки и самоходные огнеметы.
5. *Средства химических и инженерных войск*: огнеметы, огневые фугасы, огненные и огневодные заграждения.

Классификация зажигательных веществ *по агрегатному состоянию*:

- твердые;
- жидкие;
- жидко-вязкие;
- смесь твердых и жидких веществ.

Четкой классификации зажигательных веществ не существует, по зарубежной классификации – их три группы.

1. Зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы).
2. Металлизированные зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (пирогели).
3. Термит и термитные зажигательные составы (смесь алюминиевого порошка и железной окалины).

Особая группа – обычный и пластифицированный фосфор.

Характеристика зажигательных веществ.

Напалм.

В 1941 году Химический корпус армии США поставил перед учеными-химиками задачу создать эффективное зажигательное средство для уничтожения городов и крупных промышленных объектов противника. Оно должно было обладать легкой воспламеняемостью, большой температурой горения, прилипаемостью к предметам. Важным требованием считалась возможность приготовления этого средства в боевых условиях, без больших затрат и из доступного для промышленного производства сырья. Заказ выполнила группа химиков Гарвардского университета при активной поддержке ряда промышленных фирм и американских высших учебных заведений.

Созданная зажигательная смесь состояла из двух компонентов: горючей основы (низкооктанового бензина) и загустителя (алюминиевых солей нафтенной, пальмитиновой и олеиновой кислот). От начальных слогов названий первых двух кислот этот загуститель был назван напалмом, с тех пор это название стало нарицательным, так как сами кислоты уже давно не используются для создания напалмов.

Сейчас для загущения горючих веществ используют полиизобутилен и другие синтетические загустители.

Впервые напалмовые бомбы американская авиация использовала против японских войск на островах Тихого океана в 1942 году. С середины 1943 года напалмом снаряжались подвесные баки емкостью 600 л, бомбардировкам такими баками подвергались крупные города Германии.

После Второй мировой войны напалм применялся очень широко в Корее, Вьетнаме и на Ближнем Востоке с использованием тактики «выжженной земли».

Напалм легко воспламеняется, но медленно горит. В зависимости от рецептуры, метода применения и величины сгустков время его горения составляет от 1 до 15 минут. Температура горения напалма лежит в пределах 800–1100 °С. Плотность напалмовых смесей 0,8–0,9 г/см³, поэтому он не тонет в воде, а горит на ее поверхности, это свойство используется для создания огневодных заграждений. Огневодные заграждения подразумевают выливание на поверхность водной преграды горючей смеси и поджигание ее с целью исключить или затруднить форсирование этой преграды противником.

При смешивании напалма с легкими металлами (натрием, магнием) или фосфором образуется «супернапалм», который особенно активно самовоспламеняется на влажной поверхности и на снегу (то есть особенно эффективен во влажных джунглях, арктических и снежных районах).

Применяются напалмы для снаряжения авиационных зажигательных бомб и баков, огнеметов, фугасов.

Вследствие большой температуры горения напалм выжигает кислород воздуха в радиусе нескольких метров от зоны горения. Также он вызывает удушье от образующихся при горении токсичных продуктов. Попадание даже грамма на кожу человека способно вызвать тяжелое поражение. При тушении напалма на коже и обмундировании его нельзя стряхивать, так как напалм прилипает к поверхности, а при попытке его стряхнуть он только размазывается, увеличивая площадь горения. Он тушится перекрытием доступа кислорода, накрытием плотными материалами (кошма, шинель, плащ общевойскового защитного комплекта – ОЗК и др.). Напалм оказывает сильнейшее морально-психологическое воздействие на человека, подавляя его способность к активному сопротивлению.

Пирогели.

Представляют собой напалмы с добавкой щелочных металлов (магний, натрий) и других веществ, которые повышают температуру горения зажигательной смеси до 1600 °С. Металлические добавки используют в качестве порошков, гранул и стружки. Чаще всего применяют полуфабрикат магниевого производства – пасту «Гуп».

Пирогели представляют собой вязкие зажигательные смеси – тестообразную липкую массу серого цвета с удельным весом 1,1–1,2 г/см³, которая горит 2–5 минут с яркими вспышками, выделяя большое количество черного дыма; из-за высокой температуры горения пирогели способны прожигать тонкие листы металла.

Пирогели и супернапалм нельзя потушить водой, что затрудняет тушение пожаров и усиливает моральное воздействие на людей. Пирогели по своим боевым свойствам превосходят напалмы, однако из-за более сложной технологии производства они значительно дороже. Применяют пирогели для снаряжения авиабомб большого калибра. Приемы тушения те же, что и для напалмов.

Термит.

Зажигательные вещества на основе термита – это механическая смесь алюминиевого порошка или гранул 25 % и железной окалины (окиси железа) 75 %. У этих зажигательных веществ высокая температура горения – от 2 200 до 3 000 °С, и горят они при отсутствии кислорода воздуха за счет кислорода, который входит в состав термита.

Термитные брикеты по цвету и структуре напоминают серый чугун. Для усиления действия термит применяют совместно с напалмом, натрием и фосфором.

Расплав термита легко прожигает тонкие стальные листы, разрушает бетон и кирпич, поджигает железо и сталь.

В Российской армии отдают предпочтение именно боевому термиту. Термитом снаряжают снаряды реактивных систем залпового огня, начиная еще с «Катюш», правда, применение их в Великую Отечественную войну было очень ограниченным.

Знаменитые советские установки залпового огня «Катюши» разрабатывались как дальнобойные огнеметы и имели одним из главных боеприпасов термитный и зажигательный. Для них выбирались цели именно такого рода, где зажигательный эффект ракет проявлялся бы в наибольшей степени.

Ракетно-зажигательные снаряды РЗС-132, снаряженные боевыми элементами с военным термитом марки «б», при воздушном подрыве БЧ образовывали на большой площади множество очагов пожаров, потушить которые было невозможно: зажигательный состав мог гореть при полном отсутствии кислорода.

Попадая в снег, горящий термит моментально разлагал воду на атомарный кислород и водород, увеличивая и без того сильное горение.

Несмотря на относительно небольшой коэффициент наполнения БЧ (всего 36 зажигательных элементов общей массой 4,2 кг) снаряды РЗС-132 продемонстрировали чрезвычайно высокую эффективность.

14 июля 1941 года в 15 часов батарея капитана Флерова из шести установок БМ-13 в течение 8 секунд выпустила 96 снарядов РОФС-132 и РЗС-132 по железнодорожной станции Орша, скопившимся на станции эшелонам с боевой техникой, горючим и боеприпасами, а также по живой силе противника. Все снаряды «Катюш» рвались в воздухе на подлете к цели, вызывая ужас.

Сотни «рукотворных метеоритов» из горящего термита рухнули с неба, поджигая даже то, что горело с большим трудом. В первые же мгновения они

прожгли крыши нескольких вагонов с боеприпасами, которые тут же сдетонировали, одновременно были пробиты и прожжены цистерны с бензином и огненная река хлынула на пути. Паника на станции достигла наивысших пределов.

Итог – четыре эшелона с трупами немецких солдат.

Реактивные зажигательные снаряды РЗС-132 после Орши применили в последний раз в 1941 году под Керчью, но с не менее внушительным эффектом. Там стреляла только одна установка, и в ответ немцы обстреляли позицию «Катюши» химическими снарядами, своеобразно продемонстрировав, что готовы нарушить запреты Международной конвенции. В то же время расчеты немецкой полевой артиллерии регулярно применяли против наших войск свои реактивные боеприпасы зажигательного действия с жидкой зажигательной смесью, но в ответ ни разу не получили залпа химическими снарядами РХС-132 из «Катюш».

Термитом снаряжаются: зажигательные пули, снаряды, мины, ракеты, авиабомбы малых калибров.

Лучшее средство для тушения термита – сухой песок (водой тушить нельзя, так как при этом образуется гремучий газ).

Фосфор.

Белый фосфор представляет собой твердое воскообразное, ядовитое и самовоспламеняющееся на воздухе вещество. Он горит (температура 800–900 °С), выделяя густой и едкий белый дым, вызывает ожоги и отравления организма. Используется для снаряжения зажигательных и дымовых снарядов, мин, авиабомб, а также для воспламенения и усиления действия напалмов. Белый фосфор и его пары ядовиты, доза 0,1 грамма вызывает смерть.

В последнее время используют пластифицированный белый фосфор. Он состоит из белого фосфора и бутилстирольного (синтетического) каучука. В отличие от белого фосфора пластифицированный фосфор дробится на более крупные части, что обеспечивает более длительное его действие. Кроме того, при хранении боеприпасов, снаряженных пластифицированным белым фосфором, их баллистические характеристики не изменяются.

Красный фосфор находит все большее применение. Вместе с порошкообразным магнием дает густое облако дыма и пламени (температура горения 1 200 °С), используется для снаряжения зажигательно-дымовых патронов, предназначенных в основном для создания очагов пожара.

Фосфор тушится большим количеством воды и постоянно увлажняется, иначе при высыхании он вновь воспламеняется.

Электрон – это сплав 90 % магния и 10 % алюминия. Воспламеняется при 600 °С, горит ослепительно белым или голубоватым пламенем, разбрасывая искры, развивая температуру 2 800 °С, используется для изготовления корпусов зажигательных авиабомб. Бомба из электрона, снаряженная термитом, называется электронно-термитной.

Щелочные металлы (*калий и натрий*). Используют для добавки в напалмы и пирогели.

Самовоспламеняющиеся смеси. Применяют для снаряжения различных зажигательных боеприпасов – от бутылок до реактивных зажигательных снарядов.

В Красной армии времен войны применяли бутылки с зажигательной смесью «КС», «БГС». Бутылка горела после разбития ярким пламенем до 3 минут, развивая температуру до 1 000 °С, при этом смесь прилипала к броне. Попадая на тело, одна капля жидкости выводила бойца надолго из строя, ожоги были очень сильными и трудно заживали.

Обедненный уран.

Используется для изготовления сердечников бронебойных подкалиберных снарядов. При пробитии брони сердечник сильно нагревается и при выходе в заброневое пространство, соприкасаясь с воздухом, воспламеняется, продукты горения токсичны и радиоактивны.

Термобарические составы.

В 1970–1980-х годах в СССР, в НИИ прикладной химии (г. Загорск, ныне Сергиев Посад) были созданы металлизированные огнесмеси с повышенными поражающими свойствами, а затем на их основе – термобарические составы. Последние поджигаются не сразу, а сначала распыляются в определенном объеме и затем подрываются. При этом в районе взрыва значительно возрастают температура (греч. *therme* – тепло, жар) и давление (греч. *baros* – тяжесть, давление), отчего подобные составы и получили свое название. Они схожи по своему действию с известными «вакуумными» боеприпасами с «объемно-детонирующей смесью», но отличаются от них тем, что распыленная смесь не мгновенно детонирует, а очень быстро сгорает.

Используются для снаряжения реактивных пехотных огнеметов «Шмель» и тяжелых огнеметных систем ТОС-1 «Буратино».

Средства применения зажигательных веществ.

1. Ручные зажигательные средства:

Бутылки с горючей смесью, или жидкостные гранаты (ставшие затем знаменитым «коктейль Молотова»), при всей их дешевизне, простоте и опасности для самого метателя доказали свою эффективность во многих войнах.

Зажигательные ручные гранаты появились еще в Первую мировую войну, весили от 550 до 750 г и были двух типов: фосфорные и термитные.

Ручные зажигательно-дымовые патроны (рис. 6.1) являются индивидуальным оружием и предназначены для борьбы с бронетанковой техникой, создания очагов пожаров, а также для ослепления и выкуривания живой силы из оборонительных сооружений, подвалов и различных укрытий. Снаряжение их – смесь красного фосфора и порошкообразного магния.

Ружейные зажигательные гранаты могут выстреливаться из стандартных видов стрелкового оружия или бросаться рукой, снаряжаются белым фосфором.

При стрельбе из винтовки (автомата) граната летит на расстояние до 120 м, при падении на землю она взрывается, разбрасывая кусочки фосфора в радиусе 25–30 м, которые поджигают легковоспламеняющиеся объекты и растительность.

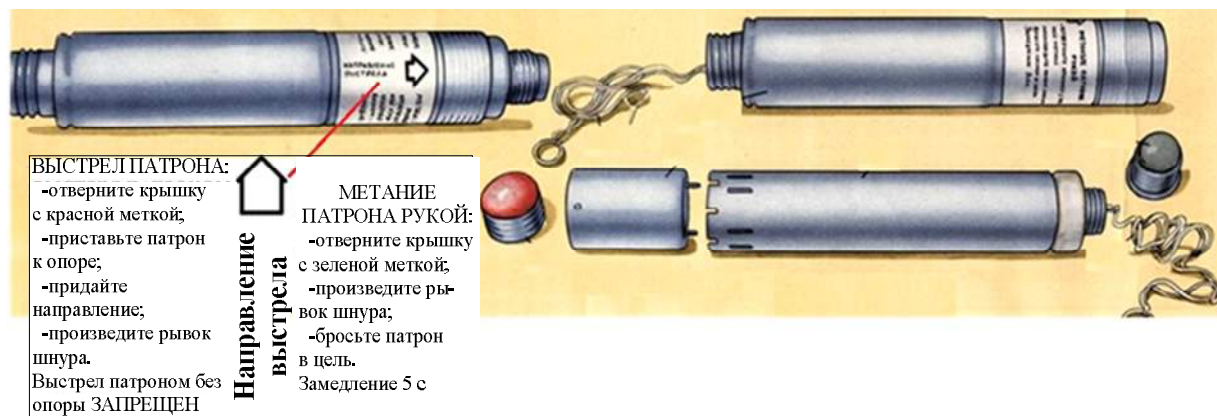


Рис. 6.1. Зажигательно-дымовой патрон

2. Огнеметы.

Огнеметом называется прибор, выбрасывающий струю горячей жидкости, предназначенный для поражения живой силы в различных видах боевых действий, особенно в долговременных оборонительных сооружениях, а также для морального воздействия на противника, поджога различных объектов и создания пожаров на местности. Независимо от типа и конструкции огнеметов их принцип действия одинаков.

Огнеметы представляют собой приборы, выбрасывающие струи воспламеняющейся жидкости на расстояние от 15 до 200 м. Выбрасывание из резервуара через брандспойт производится силой сжатого воздуха, азота, углекислоты, водорода или пороховых газов. Жидкость загорается при выходе из брандспойта, поэтому эффективность огнемета зависит от дальности до цели: чем дальше цель, тем меньше прибудет к ней огнесмеси, так как часть сгорит на траектории.

Огнеметы бывают: ранцевые (легкие), тяжелые, фугасные.

3. Реактивные огнеметы.

Основное отличие этих огнеметов от классических в том, что огнесмеси на траектории летят в ампуле либо в горящем, либо в холодном состоянии.

В армии США состоит на вооружении четырехствольный 66-мм реактивный огнемет, предназначенный для поражения зажигательными гранатами открыто расположенных или укрытых целей, в первую очередь для борьбы с оборонительными сооружениями. Гранаты снаряжаются смесью ТРА (смесь триэтилалюминия + загуститель полиизобутилен).

После модернизации из него можно вести огонь кумулятивными гранатами и химическими, снаряженными CS.

Российская армия в этом вопросе далеко обогнала конкурентов.

В 1975 году принят на вооружение реактивный пехотный огнемет многозарядного действия (РПО) «Рысь». Он предназначен для поражения противника на открытой местности, уничтожения огневых точек, вывода из строя автомобильной и легкобронированной техники.

В конструкции РПО «Рысь» впервые в мире был реализован капсульно-струйный принцип, ампула летит с горящей в ней огнесмесью. РПО «Рысь» стреляет капсулой, содержащей 4 л огнесмеси, на расстояние 400 м, при этом зона поражения достигает 4 м по ширине и 40 м по глубине.

В середине 1980-х годов огнемет «Рысь» был заменен качественно новой системой, известной под названием реактивный пехотный огнемет РПО-А «Шмель» (рис. 6.2), но уже не многозарядного, а однозарядного использования.



Рис. 6.2. Реактивный пехотный огнемет РПО-А «Шмель»

Известны следующие варианты РПО-А «Шмель»: РПО-А (термобарический боеприпас), маркировка – две красные полосы; РПО-З (зажигательный боеприпас) – одна желтая полоса; РПО-Д (дымовой боеприпас) – одна красная полоса.

Калибр 93-мм, но по своему поражающему действию сопоставим со 152-мм гаубичным снарядом, дальность стрельбы до 1 км, вес 11 кг, гарантированное уничтожение помещения объемом 80 м³, на открытой местности радиус сплошного поражения 15 м, при попадании в БМП ее просто переворачивает кверху гусеницами. В последних модификациях применен комбинированный боеприпас: кумулятивный + термобарический.

Есть еще одна интересная особенность: в зоне взрыва на значительной площади мгновенно и полностью выгорает кислород. Для живой силы это неминуемая смерть, но это «смерть» и для огня, значит, огнемет можно использовать и для тушения пожаров.

«Шмель» использовался в Афганистане и Чечне, где отлично зарекомендовал себя.

4. Огнеметные танки.

Практически утратили боевое значение, за исключением ТОС-1 «Буратино». Эта система – некий гибрид танкового огнемета и реактивной системы залпового огня.

Тяжелая огнеметная система ТОС-1 «Буратино» (рис. 6.3) не имеет аналогов в мире: база Т-72, вес 42 т, 30 стволов, время залпа 15 с, дальность стрельбы до 5 км, боеприпасы зажигательные и термобарические, площадь поражения одним залпом 50 га. Применялся в Афганистане и Чечне, оказывает очень сильное морально-психологическое воздействие на противника.



Рис. 6.3. Тяжелая огнеметная система ТОС-1 «Буратино»

Это принципиально новый вид оружия, существующий сегодня только в Российской армии. По эффективности одна установка «Буратино» значительно превосходит целую батарею (4 ед.) реактивных систем залпового огня «Град». Известно, что приграничный конфликт на о. Даманский остановили два залпа реактивной системы залпового огня (РСЗО) «Град», причем стреляли они обычными осколочно-фугасными снарядами.

5. Артиллерия: реактивные системы залпового огня, ствольная артиллерия (минометы).

6. Огневые фугасы и заграждения (преграды): огневые фугасы, огнеметные (напалмовые) мини-фугасы, имитаторы атомного взрыва, огневые преграды.

7. Огневодные заграждения.

8. Диверсионные зажигательные средства.

9. Ядерное оружие. Надо сказать, что Хиросиму и Нагасаки полностью уничтожил все же огонь: если ударная волна уничтожила только их центральную часть, то огонь завершил уничтожение прилегающих районов.

10. Дымовое оружие: артиллерийские снаряды и мины, ручные дымовые гранаты, ружейные дымовые гранаты, системы дымопуска, дымовые шашки, гранатометы, машины, бомбы.

Защита от зажигательного оружия, особенности тушения зажигательных веществ.

1. В целях защиты войск от зажигательных средств предусматривается проведение следующих мероприятий:

- прогнозирование возникновения и распространения пожаров;
- ведение непрерывного наблюдения за применением зажигательных средств противником и разведка пожаров;
- выделение необходимых средств для тушения пожаров;
- подготовка и использование фортификационных сооружений, защитных свойств боевой техники, транспорта и местности, а также индивидуальных средств защиты и обмундирования от воздействия зажигательных средств;
- обеспечение частей и подразделений средствами пожаротушения;
- проведение противопожарных мероприятий.

2. Средства борьбы с огневодными заграждениями:

- противодействие контрразведки, обман противника для того, чтобы он произвел поджег заграждения в отсутствии наших войск;
- боновые заграждения для препятствия разливу горящих нефтепродуктов.

3. Тушение горячей зажигательной смеси на ВВТ, транспорте и сооружениях. Производится следующими способами:

- использованием штатной системы противопожарного оборудования (ППО) и огнетушителей;
- засыпанием земель, песком, илом или снегом;
- накрыванием подручными средствами (брезентами, мешковиной, плащ-палатками, шинелями и т. п.);
- сбиванием пламени свежесрубленными ветвями деревьев или кустарника лиственных пород.

Потушенная зажигательная смесь может легко загореться от источника огня, а при наличии в ней фосфора – самовоспламениться. Поэтому потушенные куски зажигательной смеси необходимо тщательно удалить с пораженного объекта и сжечь в специально отведенном месте.

Подводя итог главы отметим, что командиру любого уровня необходимо знать поражающие факторы основных видов зажигательного оружия и способы защиты личного состава от его поражающего действия. Защита войск от зажигательного оружия организуется с целью не допустить или максимально ослабить его воздействие на войска, сохранить их боеспособность и обеспечить выполнение ими поставленных боевых задач, а также воспрепятствовать возникновению и распространению массовых пожаров и обеспечить при необходимости их локализацию и тушение.

Контрольные вопросы

1. Общие понятия о зажигательном оружии и способы его применения.
2. Характеристика видов зажигательного оружия (напалм, пирогели, термит, фосфор, «электрон», щелочные металлы, самовоспламеняющиеся смеси, обедненный уран, термические составы).
3. Реактивные пехотные огнеметы «Шмель», «Рысь».
4. Тяжелые огнеметные системы «Буратино», «Солнцепек».
5. Дымовая маскировка как вид боевого обеспечения войск.
6. Комплексные системы задымления.
7. Защита от зажигательного оружия, особенности тушения зажигательных веществ.

Глава 7

УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

7.1. ОСМОТР СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ПОДГОТОВКА ЕГО К БОЕВОМУ ПРИМЕНЕНИЮ

Правильная эксплуатация оружия предполагает своевременное обнаружение дефектов и устранение их или направление неисправного оружия на ремонт.

В процессе использования происходит снижение эксплуатационных и боевых свойств оружия, что обусловлено износом деталей, а также небрежным обращением с оружием.

Появление дефектов на оружии, связанных с небрежным обращением, носит случайный характер, поэтому сроки возникновения этих дефектов нельзя предусмотреть заранее. Однако из практики известно, что количество дефектов, обусловленных неправильной эксплуатацией, составляет подавляющее большинство по отношению ко всем дефектам, которые могут возникнуть на оружии.

Осмотр производится:

- ежедневно;
- перед заступлением в наряд, перед выходом на занятия, в боевой обстановке;
- периодически в течение дня и перед выполнением боевой задачи;
- во время чистки.

Офицеры осматривают автомат Калашникова АК, ручной пулемет Калашникова РПК периодически в сроки, установленные Уставом внутренней службы, а также перед стрельбой, заступлением в наряд и перед выполнением боевой задачи.

Характерными неисправностями, нарушающими нормальный бой автоматов АК, ручных пулеметов РПК, могут быть следующие:

- мушка сбита или погнута, сместилась в сторону, вверх или вниз;
- прицельная планка погнута или перекошена;
- ствол погнут;
- забоины на дульном срезе ствола, растертость канала ствола (особенно в дульной части), износ и округление углов полей нарезков, раковины, качание прицельной планки, мушки, приклада.

Порядок контрольного осмотра автоматов АК (ручных пулеметов РПК) военнослужащими. При ежедневном осмотре необходимо убедиться в наличии всех частей автомата АК (пулемета РПК) и проверить: нет ли на наружных частях ржавчины, грязи, а также вмятин, царапин, забоин и других повреждений, которые могут вызвать нарушение нормальной работы механизмов; нет ли на деревянных (пластмассовых) частях трещин, отколов и побитостей; надежно ли крепление шомпола; кроме того, проверить состояние смазки на видимых без разборки частях автомата АК (пулемета РПК), наличие ремня, а у автомата АК (пулемета РПК) со складывающимся прикладом и наличие чехла.

При осмотре автомата АК (пулемета РПК) перед заступлением в наряд, перед выходом на занятия и в боевой обстановке проверить то же, что и при ежедневном осмотре; кроме того, проверить исправность прицела и мушки; убедиться, что в канале ствола нет посторонних предметов; проверить правильность работы частей и механизмов.

При осмотре автомата АК (пулемета РПК) во время чистки проверить каждую часть и механизм в отдельности и убедиться, что на металлических частях нет скошенности металла, забоин, погнутостей, ржавчины и грязи, а на деревянных (пластмассовых) частях – трещин и побитостей. Особое внимание следует обращать на состояние канала ствола, газовой камеры, газовой трубки и газового поршня.

При осмотре принадлежности проверить наличие и исправность всех предметов принадлежности.

Обо всех неисправностях, обнаруженных при осмотре АК (РПК) и принадлежности к нему, курсанты обязаны немедленно докладывать своему командиру.

Порядок контрольного осмотра автоматов АК (ручных пулеметов РПК) командирами. Офицеры осматривают автоматы (пулеметы) в собранном и разобранном виде.

Осмотр автомата АК (пулемета РПК) в собранном виде производят в последовательности, указанной в руководстве [2, ст. 65, 66]. Кроме того, следует проверить:

- подачу патронов в патронник, извлечение и отражение гильз;
- исправность приклада;
- исправность магазинов;
- исправность штык-ножа у автомата;
- исправность сошки у пулемета.

Для осмотра автомата АК (пулемета РПК) в разобранном виде необходимо произвести неполную или полную разборку и протереть части насухо.

При осмотре автомата АК (пулемета РПК) в разобранном виде сличить номера на его частях и тщательно осмотреть каждую часть и механизм, чтобы удостовериться, что на металлических частях нет скошенности, забоин, вмятин, погнутостей, сорванной резьбы, сыпи, следов ржавчины и грязи, на деревянных частях – трещин и побитостей, а на пластмассовых – трещин и сколов.

При осмотре ствола особое внимание обращать на состояние канала ствола. Канал ствола осматривается с дульной части. Для этого в ствольную коробку вкладывается белая бумажка, стволу придается такое положение, чтобы свет отражался от бумаги и освещал канал ствола. Патронник осматривается с казенной части.

В канале ствола могут наблюдаться следующие недостатки:

- сетка разгара в виде пересекающихся тонких линий, как правило, с казенной части;
- раковины – значительные углубления в металле, образовавшиеся в результате большого числа произведенных из ствола выстрелов или в результате длительного воздействия ржавчины в местах скола хрома;
- стертость полей нарезов или округление углов полей нарезов (особенно на их левой грани), заметные на глаз.
- раздутие ствола, заметное в канале ствола в виде поперечного темного (теневого) сплошного кольца (полукольца) или обнаруживаемое по выпуклости металла на наружной поверхности ствола.

При осмотре ствола снаружи проверить, нет ли забоин на срезе патрубка газовой камеры и действие фиксатора – при нажиме пальцем фиксатор должен легко утапливаться, а после освобождения выходить из своего гнезда и принимать первоначальное положение, входя в проточку дульного тормоза-компенсатора (пламегасителя). При утопленном фиксаторе дульный тормоз-компенсатор (пламегаситель) должен свинчиваться со ствола без значительных усилий.

При осмотре ствольной коробки проверить: не сломан ли отражательный выступ ствольной коробки; нет ли погнутостей и забоин на отгибах; нет ли качки приклада и пистолетной рукоятки; работает ли пружина защелки магазина.

При осмотре затворной рамы обратить внимание на крепление газового поршня, который должен иметь незначительную качку.

При осмотре затвора обратить внимание на исправность ударника и выбрасывателя.

Для проверки исправности ударника придать затвору вертикальное положение; после этого повернуть затвор на 180° – ударник должен перемещаться в затворе под действием собственного веса. Сместить ударник ВПЕРЕД до отказа – боек должен выступать из отверстия дна выреза затвора. Боек не должен иметь скрошенности или сильного разгара.

Для проверки исправности выбрасывателя отвести его пальцем в сторону и отпустить – выбрасыватель под действием пружины должен энергично возвратиться в прежнее положение. Вставить учебный патрон под зацеп выбрасывателя и попытаться ВЫНУТЬ учебный патрон ВПЕРЕД – патрон должен прочно удерживаться зацепом выбрасывателя. Зацеп выбрасывателя не должен иметь выкрошенности.

При осмотре частей возвратного и ударно-спускового механизмов проверить, нет ли поломок и погнутостей пружин, поломок и трещин на частях.

Патроны осматривать перед стрельбой, при заступлении в наряд и по распоряжению командиров.

При осмотре патронов проверить:

- нет ли на гильзах ржавчины и помятостей, не шатается ли пуля в дульце гильзы;
- нет ли на капсюле зеленого налета и не выступает ли капсюль выше поверхности дна гильзы.
- нет ли среди боевых патронов учебных. Все неисправные патроны сдаются на склад. Если патроны запылились, загрязнились, покрылись небольшим зеленым налетом или ржавчиной, их необходимо обтереть сухой чистой ветошью. Обтирать патроны промасленной ветошью и снаряжать патронами магазины, обильно смазанные внутри, запрещается.

Подготовка автоматов АК (ручных пулеметов РПК) к стрельбе. Производится в целях обеспечения безотказной работы его во время стрельбы.

Автомат АК (пулемет РПК) готовится к стрельбе под руководством командира отделения.

Для подготовки автомата АК (пулемета РПК) к стрельбе необходимо:

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

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

Если автомат АК (ручной пулемет РПК) продолжительное время находился на морозе, то перед его заряданием нужно несколько раз вручную энергично оттянуть назад и продвинуть ВПЕРЕД затворную раму.

7.2. ЧИСТКА И СМАЗКА ОРУЖИЯ

Чистка оружия, находящегося в подразделении, производится:

- при подготовке к стрельбе;
- после стрельбы боевыми и холостыми патронами;
- немедленно по окончании стрельбы на стрельбище (в поле); при этом чистятся и смазываются ствольная коробка, канал ствола, газовая камера, газовый поршень, затворная рама и затвор; окончательная чистка оружия производится по возвращении со стрельбы и в течение последующих 3–4 дней ежедневно;
- после наряда и занятий в поле без стрельбы – по возвращении с наряда или занятий,
- в боевой обстановке и на длительных учениях – ежедневно в периоды затишья боя и во время перерывов учений;
- если автомат и пулемет не применялся – не реже одного раза в неделю.

После чистки оружие необходимо смазать. Смазку наносить только на хорошо очищенную и сухую поверхность металла немедленно после чистки, чтобы не допустить воздействия влаги на металл.

Чистка и смазка оружия производятся под непосредственным руководством командира отделения.

Командир отделения обязан проверить:

- степень необходимой разборки, чистки и смазки;
- исправность принадлежности и доброкачественность материалов для чистки;
- правильность и качество произведенной чистки и дать разрешение на смазку и сборку;
- правильность произведенной смазки и сборки.

Для чистки и смазки оружия применяются:

- жидкая ружейная смазка – для чистки и смазывания его частей и механизмов от +5 до – 50 °С;
- ружейная смазка – для смазывания канала ствола, частей и механизмов оружия после их чистки; эта смазка применяется при температуре воздуха выше +5 °С;
- раствор РЧС – для чистки каналов стволов и других частей оружия, подвергшихся воздействию пороховых газов;
- вода, пригодная для питья, – 1л;
- углекислый аммоний – 200 г;
- двуххромовокислый калий (хромпик) – 3–5 г. Небольшое количество раствора РЧС разрешается хранить не более 7 суток в стеклянных сосудах, закупоренных пробкой, в темном месте и вдали от нагревательных приборов. В металлические масленки раствор РЧС наливать запрещается;
- ветошь или бумага КВ-22 (крепированная влагостойкая) – для обтирания, чистки и смазки;
- пакля (короткое льноволокно), очищенная от кострики, только для чистки канала ствола.

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

Категорически запрещается использовать для чистки оружия абразивные материалы (наждачная бумага, песок и т. п.).

Чистку оружия производить в следующем порядке:

- подготовить материалы для чистки и смазки;
- разобрать оружие;
- осмотреть и подготовить принадлежность для использования при чистке;
- прочистить канал ствола;
- прочистить газовую камеру, газовую трубку и дульный тормоз-компенсатор (пламегаситель);

- прочистить ствольную коробку, затворную раму, затвор, газовый поршень;
- остальные металлические части насухо протереть ветошью, при сильном загрязнении частей прочистить их жидкой ружейной смазкой, а затем насухо протереть;
- деревянные части обтереть сухой ветошью;
- самосветящиеся насадки протереть чистой ветошью, смоченной в воде или керосине, и после удаления грязи протереть целик и мушку чистой сухой ветошью.

Смазку автомата производить по окончании чистки с разрешения командира отделения в следующем порядке:

- смазать канал ствола. Навинтить на шомпол протирку и продеть через прорезь протирки ветошь, пропитанную смазкой. Ввести протирку в канал ствола с дульной части и плавно продвинуть ее два-три раза по всей длине ствола, чтобы равномерно покрыть канал ствола тонким слоем смазки. Смазать патронник и дульный тормоз-компенсатор (пламегаситель);
- все остальные металлические части и механизмы с помощью промасленной ветоши покрыть тонким слоем смазки. Излишняя смазка способствует загрязнению частей и может вызвать задержки при стрельбе. Деревянные части и самосветящиеся точки (полосы) на мушке и целике не смазывать;
- по окончании смазки собрать оружие, проверить работу его частей и механизмов, вычистить и смазать магазины и принадлежность, а затем показать командиру отделения. Оружие, внесенное с мороза в теплое помещение, чистить через 10–20 мин (после того, как оно отпотее).

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

Оружие 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. Оружие снимается с предохранителя только перед заряданием и стрельбой.

При казарменном и лагерном расположении оружие хранится в пирамиде; в особом отделении той же пирамиды хранятся магазины, сумки для магазинов, штык-нож в ножнах, масленка и чехол для оружия со складывающимся прикладом.

При движении на занятия автомат АК (пулемет РПК) переносится на ремне с присоединенным магазином. Для предупреждения раздутия или разрыва ствола запрещается чем-либо затыкать канал ствола.

Патроны должны храниться в сухом месте и по возможности закрытыми от солнечных лучей.

Обращаться с патронами надо бережно, оберегать их от повреждений, влаги и грязи. Смазывать патроны запрещается. Утеря патронов не допускается.

7.3. ПОРЯДОК УЧЕТА, ХРАНЕНИЯ, ВЫДАЧИ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ

В подразделениях Вооруженных сил РФ учет, хранение и выдача оружия и боеприпасов организуется в соответствии с «Инструкцией по организации учета, хранения и выдачи стрелкового оружия и боеприпасов к нему, а также инженерных боеприпасов в Вооруженных Силах Российской Федерации» [12]. Инструкция введена в действие приказом МО РФ № 90 от 1996 г.

Учет, хранение и выдача оружия и боеприпасов в воинских частях. В воинских частях стрелковое оружие и боеприпасы учитываются по Книге учета наличия и движения материальных средств в целом за воинскую часть с отражением наличия отдельно на складе и в каждом подразделении.

Номерной учет и учет закрепления стрелкового оружия за подразделениями (ответственными лицами) ведется по Книге учета по номерам и закрепления вооружения и техники, а оружия, установленного на вооружении и военной технике других родов войск и служб, – по Книге учета вооружения и техники по номерам и техническому состоянию в соответствующих службах.

В объединениях, соединениях и воинских частях ведется пономерной учет похищенного (утраченного) и неразысканного оружия и боеприпасов по отдельной книге.

В подразделении стрелковое оружие и боеприпасы учитываются по следующим документам:

- Книге учета наличия и движения материальных средств в подразделении;
- Книге выдачи оружия и боеприпасов роты;
- Ведомости закрепления оружия за личным составом;
- Книге учета материальных средств, выданных во временное пользование;
- Раздаточно-сдаточной ведомости боеприпасов на пункте боевого питания.

Все книги учета материальных средств и ведомости закрепления, ведущиеся в подразделении, учитываются в штабе воинской части.

В Книге учета наличия и движения материальных средств в подразделении стрелковое оружие учитывается комплектно по видам и образцам вме-

сте с положенным к нему индивидуальным комплектом запасных инструментов и принадлежностей (ЗИП). На каждый вид оружия отводится несколько страниц (в зависимости от движения вооружения). В конце книги отводится несколько листов для ведения номерного учета всего оружия.

Боеприпасы к оружию учитываются пономенклатурно с указанием типа, калибра, действия пуль, номера завода-изготовителя и года изготовления.

Книга учета наличия и движения материальных средств в подразделении хранится у старшины (командира) подразделения.

Стрелковое оружие закрепляется за личным составом подразделений под личную роспись в Ведомости закрепления оружия за личным составом. Ведомость составляется на каждый период обучения и хранится совместно с Книгой учета наличия и движения материальных средств в подразделении.

Закрепленное за военнослужащими стрелковое оружие записывается в военный билет (удостоверение личности) с указанием образца, серии, номера оружия и даты выдачи. Каждая запись о выдаче и сдаче оружия заверяется подписью командира подразделения (начальника штаба) и скрепляется гербовой печатью воинской части.

Прием оружия от личного состава подразделения производится путем списания его в Ведомости закрепления оружия.

ХРАНИТЬ В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ НЕЗАКРЕПЛЕННОЕ ОРУЖИЕ НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ.

В подразделениях оружие и боеприпасы к нему, в том числе и учебные, должны храниться в комнате для хранения оружия.

Комната для хранения оружия должна быть оборудована техническими средствами охраны в соответствии с требованиями и постоянно находиться под охраной лиц суточного наряда. С наступлением темноты и до рассвета в комнате должно быть полное освещение.

Хранить другое имущество, не связанное с обслуживанием оружия, в этих комнатах, за исключением противогозов и саперных лопаток, запрещается.

В оконных проемах, вентиляционных люках комнат (помещений) для хранения оружия должны быть надежно вмонтированы металлические решетки с ячейками не более 150×150 мм с диаметром прутка не менее 10 мм и металлические сетки с ячейками не более 20×20 мм. Прутья решетки свариваются между собой в каждом перекрестии.

Дверь комнаты для хранения оружия должна быть обита листовым железом и иметь смотровое окно размером 100×100 мм, закрывающееся изнутри комнаты стеклом. Допускается установка металлической решетчатой двери или раздвижной стены с ячейками не более 150×150 мм с диаметром прутка 10 мм.

Потолочные перекрытия (потолки), полы и стены комнат для хранения оружия подразделений (штабов) должны быть прочными и исключать возможность проникновения в эти комнаты.

Все места хранения оружия и боеприпасов оборудуются типовыми техническими средствами охраны (ТСО), оснащенными основным и резервным источниками питания. Конструкция ТСО должна обеспечивать надежное срабатывание при вскрытии мест хранения, повреждении проводки, а также действие звукового, светового сигнала при открытой двери и не иметь блокирующего устройства для отключения сигнала.

Информация с ТСО о вскрытии мест хранения стрелкового оружия должна быть скрытно выведена: от комнат для хранения оружия подразделений – к дежурному по воинской части; от сейфов с пистолетами, находящихся в комнате дежурного по воинской части (штабу), хранилищ с оружием и боеприпасами, пирамид для оружия в караульном помещении – к начальнику караула, от хранилищ с боевой техникой, помещений для ремонта оружия, кроме того, – к дежурному по парку воинской части.

Ответственность за организацию охраны мест хранения оружия и боеприпасов ТСО несет начальник штаба воинской части (лицо, исполняющее его обязанности), а за состояние ТСО – начальник охраняемого объекта. Для поддержания сигнализации в исправном состоянии в воинской части назначается за счет ее штатной численности (за исключением офицеров службы ракетно-артиллерийского вооружения – РАВ) группа по эксплуатации и ремонту ТСО в соответствии с требованиями приказа Министра обороны 1989 года № 0335 «О мерах по дальнейшему оснащению военных объектов Вооруженных Сил техническими средствами охраны».

Работоспособность охранной сигнализации должна проверяться: начальником склада (заведующим хранилищем), начальником караула совместно с помощником начальника караула (оператором) по ТСО – при сдаче (приеме) объекта под охрану, дежурными по воинской части и по подразделению – при приеме (сдаче) дежурства. Результаты проверки исправности охранной сигнализации заносятся: дежурным по воинской части (подразделению) – в Книгу приема и сдачи дежурства (прил. 12 к ст. 292, 304 Устава внутренней службы ВС РФ); начальником караула – в постовую ведомость (прил. 4 к ст. 134 Устава гарнизонной и караульной служб ВС РФ); начальником склада – в Книгу учета посещений и работ на складе.

Порядок эксплуатации и сроки контроля исправности сигнализации, а также действия должностных лиц при ее несанкционированном срабатывании указываются в инструкциях дежурному по воинской части (подразделению) и начальнику караула. Информация о срабатывании ТСО заносится в аппаратный журнал оператора ТСО (в соответствии с требованиями Директивы Генерального штаба Вооруженных Сил 1991 года № ДГШ–67).

Вскрытие комнат для хранения оружия производится с разрешения командира (старшины) подразделения; о вскрытии эти лица ставят в известность дежурного по воинской части.

Вскрытие складов и цехов (участков) по ремонту оружия производится в соответствии с требованиями Устава гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации.

Пирамиды с оружием, шкафы и ящики с пистолетами и боеприпасами, а также комната для хранения оружия должны закрываться на замки и опечатываться печатями: пирамиды и комната – печатью дежурного по подразделению; шкафы и ящики с пистолетами и боеприпасами – печатью старшины роты.

Ключи от комнаты для хранения оружия и пирамид должны быть в отдельной связке и постоянно находиться у дежурного по подразделению, а ключи от шкафов, ящиков с пистолетами и боеприпасами – у старшины роты. Передавать ключи кому бы то ни было **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Запасные ключи хранятся у командира подразделения в опечатанном тубусе (пенале) в закрываемом на замок металлическом ящике (шкатулке).

В случае утраты (пропажи) ключей от комнаты для хранения оружия или пирамид замки подлежат немедленной замене.

В комнате для хранения оружия вывешивается опись материальных средств, в которую заносится количество пирамид, шкафов, ящиков, стендов, плакатов и имущества, предназначенного для обслуживания оружия, хранящегося в этой комнате. В описи указываются инвентарные номера пирамид, ящиков, шкафов и какой печатью они опечатаны. Опись подписывается командиром подразделения.

В случае хранения в одной комнате оружия и боеприпасов к нему нескольких подразделений (воинских частей) приказом командира воинской части (гарнизона) назначается ответственный за порядок размещения, хранения и обеспечения сохранности оружия и боеприпасов, который и подписывает опись имущества комнаты.

При входе в комнату для хранения оружия вывешивается выписка из Уголовного кодекса РФ об ответственности за хищение оружия, боеприпасов и взрывчатых веществ.

На каждой пирамиде (шкафу, сейфе, ящике) крепится ярлычок с указанием подразделения, воинского звания, фамилии и инициалов ответственного лица, номера пирамиды (шкафа, сейфа, ящика) и номера печати, которой они опечатываются. В пирамиде (шкафу, сейфе, ящике) вывешивается опись с указанием в ней наименования образцов оружия и их количества. Описи подписывает и вносит в них изменения командир подразделения (начальник штаба) в день получения (сдачи) оружия.

У каждого гнезда пирамиды (шкафа) должен быть наклеен (закреплен) ярлычок с указанием наименования и номера образца оружия, номера противогаза, воинского звания, фамилии и инициалов лица, за которым они закреплены.

В ящике с патронами должна быть опись, подписанная командиром подразделения (начальником штаба). В описи указываются наименование и количество патронов, номер завода и год их изготовления.

Запас боевых патронов в подразделениях для несения караульной службы устанавливается приказом командира воинской части, исходя из практической надобности каждого подразделения.

В случае хранения магазинов и лент к оружию в снаряженном состоянии раз в год магазины (ленты – раз в три года) разряжаются, проводится технический осмотр боеприпасов и этими же боеприпасами снаряжаются другие имеющиеся при оружии магазины и ленты. В ящике со снаряженными магазинами и лентами должен находиться график переснаряжения магазинов.

Патроны одной номенклатуры, хранящиеся в подразделении (штабе, учреждении), должны быть одного завода и одного года изготовления.

Автоматы, карабины, винтовки, пулеметы, приспособления для учебных стрельб и ручные гранатометы, штык-ножи (штыки) должны храниться в пирамидах, а пистолеты и боеприпасы к оружию – в металлических, запирающихся на замок шкафах или ящиках.

Штатное оружие офицеров и прапорщиков батальона (штаба и служб полка), патроны к нему хранятся в металлическом закрывающемся на замок шкафу при одной из рот (при штабе полка). Патроны должны находиться в отдельном металлическом закрывающемся на замок ящике, опечатываемом офицером (прапорщиком), отвечающим за их хранение. Патроны, выдаваемые офицерам и прапорщикам для несения службы в суточном наряде, могут храниться в шкафу вне ящика в сотовых приспособлениях. Шкаф опечатывается старшиной роты (дежурным по полку). Шкаф с оружием и боеприпасами офицеров и прапорщиков, находящийся у дежурного по воинской части, кроме того, должен быть оборудован охранной сигнализацией со скрытым выводом к начальнику караула.

Место хранения, порядок выдачи и приема пистолетов и патронов к ним определяются приказом командира воинской части.

Учебное оружие и боеприпасы к нему, за исключением пистолетов, хранятся отдельно от боевых. При отсутствии отдельной пирамиды разрешается хранить учебное оружие вместе с боевым оружием, при этом место его хранения обозначается надписью «Учебное оружие» и отделяется перегородкой.

Учебные патроны хранятся в отдельном закрывающемся на замок и опечатанном металлическом ящике в комнате для хранения оружия.

Учебные пистолеты хранятся вместе с боевыми пистолетами солдат и сержантов подразделения. Место их хранения обозначается надписью «Учебное оружие».

Спортивное оружие хранится вместе с боевым. Место его хранения обозначается надписью «Спортивное оружие». Патроны к спортивному оружию хранятся вместе с боевыми патронами.

Выдача учебного и спортивного оружия, учебных и спортивных патронов производится так же, как и выдача боевого оружия (боеприпасов).

Военнослужащему, убывающему в служебную командировку с оружием, в командировочное удостоверение записываются наименование об-

разца, серия, номер оружия, а также наименование и количество выданных к нему боеприпасов. Запись скрепляется подписью лица, подписавшего командировочное удостоверение, и гербовой печатью. Стрелковое оружие и боеприпасы, предназначенные для вооружения команды (караула), записываются в командировочное удостоверение старшего команды (караула) с указанием наименования образцов, количества, серий и номеров оружия, а также наименования и количества боеприпасов к ним. Номер и дата командировочного удостоверения записываются в Книге выдачи оружия и боеприпасов роты.

По прибытии к месту назначения оружие и боеприпасы, если они не требуются для выполнения служебного задания, сдаются на временное хранение в воинскую часть или военному коменданту по месту командирования.

Сдача военнослужащим оружия и боеприпасов на временное хранение в воинскую часть или военному коменданту производится по Книге выдачи оружия и боеприпасов. Для этой цели в Книге выдачи оружия и боеприпасов отводится отдельный раздел или заводится отдельная Книга приема оружия и боеприпасов на временное хранение.

Для хранения оружия и боеприпасов командированных военнослужащих отводится отдельная пирамида или отдельное место в пирамиде (шкафу).

При смене суточного наряда прием и сдача оружия производятся дежурным по подразделению (воинской части) поштучно, по номерам и комплектности в соответствии с описями оружия, хранящегося в пирамидах, и Книгой выдачи оружия и боеприпасов, а боеприпасов – по количеству опечатанных ящиков без их вскрытия в соответствии с описью материальных средств, находящейся в комнате для хранения оружия, о чем производится запись в Книге приема и сдачи дежурства.

Особое внимание обращается на исправность технических средств охраны комнаты для хранения оружия, прочность запоров и замков пирамид, шкафов (сейфов) с оружием, ящиков с боеприпасами, целостность оттисков печатей и их соответствие номерам, указанным в описях, а также на своевременность сдачи оружия лицами, прибывшими из командировок, наряда и с занятий.

Оружие личному составу, кроме пистолетов, выдается дежурным по роте по приказанию командира (старшины) роты, а пистолеты солдатам и сержантам – старшиной роты только с разрешения командира роты.

Оружие и боеприпасы одиночным военнослужащим выдаются под их личную роспись в Книге выдачи оружия и боеприпасов.

При выходе подразделения по тревоге, на учения или занятия, а также при выдаче для чистки за полученное оружие и боеприпасы расписывается в Книге выдачи оружия и боеприпасов командир подразделения или его заместитель, а при заступлении в караул – начальник караула.

В целях ускорения выдачи стрелкового оружия и боеприпасов на случай тревоги в Книге выдачи оружия и боеприпасов, в специально отведенном месте, заблаговременно делается запись, которая при необходимости уточняется.

Пистолеты офицерам и прапорщикам выдаются по Книге выдачи оружия и боеприпасов дежурным по воинской части по приказанию командира воинской части. С объявлением тревоги (сбора) оружие и боеприпасы офицерам и прапорщикам разрешается выдавать по карточкам, при этом запись в Книге выдачи оружия и боеприпасов не производится.

Карточки выписываются в службе РАВ части и выдаются офицерам и прапорщикам при закреплении за ними оружия.

Боеприпасы для караула выдаются с разрешения командира роты, а дежурному подразделению – по приказу дежурного по воинской части лично старшиной роты, он же принимает эти боеприпасы и расписывается в Книге.

При хранении боеприпасов для несения караульной службы у дежурного по воинской части он выдает их начальнику (помощнику начальника) караула под личную роспись в Книге выдачи оружия и боеприпасов. Дежурный принимает боеприпасы по завершении несения службы и расписывается.

Учебные патроны на занятия выдаются старшиной подразделения руководителю занятий под роспись в Книге выдачи оружия и боеприпасов.

Начальник караула выдает оружие и боеприпасы составу караула по раздаточной ведомости с указанием наименования образца, серии и номера оружия, наименования и количества боеприпасов под личную подпись военнослужащего, получившего оружие и боеприпасы.

Если в составе караула предусмотрены двухсменные посты, то по окончании несения службы и после сдачи боеприпасов начальнику караула, которые он хранит в металлическом ящике, караульные направляются в свою воинскую часть (подразделение) под командой старшего, где сдают оружие дежурному по подразделению. О сдаче оружия караульными дежурный по подразделению немедленно извещает начальника караула и докладывает командиру подразделения и дежурному по воинской части.

При отстранении караульного от несения караульной службы перед направлением его в распоряжение подразделения (воинской части) начальник караула должен изъять у него оружие и боеприпасы. Изъятые оружие и боеприпасы сдаются в подразделение начальником караула после смены караула.

Вынос по тревоге пистолетов и боеприпасов солдат и сержантов, а также доставку пистолетов офицеров и прапорщиков (мичманов) в места сбора по тревоге разрешается осуществлять в переносных, закрытых на замок и опечатанных металлических ящиках, которые должны иметь арматуру, исключаящую соприкосновение пистолетов одного с другим и со стенками (крышкой) ящика.

Во всех случаях выдачи оружия командир подразделения и его заместитель должны следить, чтобы личный состав получал только закрепленное за ним стрелковое оружие.

Оружие и боеприпасы солдат, сержантов и старшин воинской части, не привлекаемых на учения (стрельбы), могут храниться в одном из подразделений или сдаваться на склад.

После окончания занятий (учений, стрельб, дежурства, патрулирования, выполнения служебного задания, командировок) с оружием и возвращения из караула оружие должно быть вычищено и сдано дежурному по подразделению (воинской части). Военнослужащие, сдающие оружие, должны убедиться в том, что оно с них списано. При возвращении в ночное время оружие только протирается и сдается, окончательная чистка производится днем.

Запас боевых патронов в караульном помещении, предусмотренный Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации, а также стрелковое оружие, постоянно хранящееся в караулах, выдается со склада воинской части по накладной военному коменданту гарнизона (командиру подразделения, назначенному приказом по воинской части). Эти оружие и боеприпасы учитываются комендантским (или другим) подразделением.

Оружие и боеприпасы, постоянно хранящиеся в караулах, записываются в Книгу учета наличия и движения материальных средств в подразделении после записи учета боеприпасов на отдельной странице.

Передача (закладка) в караульное помещение оружия и запаса боеприпасов (постоянно хранящихся в караульном помещении) из подразделения производится по акту закладки оружия и боеприпасов в караул. Акт в четырех экземплярах составляется военным комендантом гарнизона (начальником штаба воинской части) и подписывается им, а также начальником службы ракетно-артиллерийского вооружения воинской части (соединения), командиром подразделения, из которого передаются стрелковое оружие и боеприпасы в караульное помещение, и начальником караула. Акт утверждается начальником гарнизона (командиром воинской части). По одному экземпляру акта передается: военному коменданту гарнизона (начальнику штаба воинской части), начальнику службы ракетно-артиллерийского вооружения воинской части, командиру подразделения, из которого передаются в караул стрелковое оружие и боеприпасы. Один экземпляр акта вкладывается в ящик с запасом оружия и боеприпасов.

7.4. ОБЯЗАННОСТИ КОМАНДИРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ ГРАНАТ

Командиры (начальники) отвечают за сохранность и состояние оружия и боеприпасов в подчиненных воинских частях, подразделениях и **обязаны** постоянно иметь точные сведения о наличии и состоянии стрелкового оружия и боеприпасов, обеспечивать строгий порядок в организации их охраны, учета, хранения, выдачи и использования, исключая воз-

возможности утрат и хищений, и организовывать проверки состояния мест хранения стрелкового оружия и боеприпасов, а также немедленно принимать меры к устранению выявленных недостатков. Командиры подразделений должны лично проверять наличие и комплектность всего стрелкового оружия и боеприпасов по окончании всех мероприятий, на которые они выдавались.

Командиры (начальники), не принявшие должных мер к обеспечению сохранности стрелкового оружия и боеприпасов, а также лица, совершившие хищения или утрату стрелкового оружия и боеприпасов, привлекаются к ответственности в установленном законодательством порядке.

Должностные лица воинских частей **обязаны** проверять наличие и состояние стрелкового оружия и боеприпасов с периодичностью, установленной Уставом внутренней службы ВС РФ, а состояние мест хранения оружия и боеприпасов – ежедневно по разработанному штабом и утвержденному командиром графику. Командиры подразделений, кроме того, один раз в месяц должны сверять данные учета подразделения с учетными данными воинской части.

При всех проверках оружия и боеприпасов проверяются их наличие, учет, правильность оформления документов, условия хранения, соблюдение порядка выдачи и приема, состояние ТСО мест хранения, а также наличие печатей и правильность хранения запасных ключей от складов (хранилищ), комнат, пирамид, шкафов и ящичков со стрелковым оружием и боеприпасами, мастерских (участков) по ремонту стрелкового оружия и боеприпасов. Результаты проверок заносятся в Книгу осмотра (проверки) вооружения, военной техники и боеприпасов роты.

При обращении с оружием и боеприпасами **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- пользоваться неисправным оружием;
- хранить вне расположения воинской части (дома, в общежитии) боевое, спортивное и учебное оружие и боеприпасы;
- носить пистолеты без кобуры, если форма одежды не предусматривает наличие специального кармана для пистолета, а патроны рассыпью;
- иметь оружие при нахождении в санатории, доме отдыха, отпуске, на лечении, а также при посещении театров, клубов и других общественных мест, если пребывание в них не связано с несением службы;
- передавать оружие лицам, за которыми оно не закреплено.

Для несения караульной и внутренней служб или выполнения специальных заданий разрешается вооружать военнослужащих нештатным стрелковым оружием, необходимое количество, порядок выдачи и закрепления которого должны быть определены приказом по воинской части.

Обо всех случаях хищения, утраты, порчи или выхода из строя оружия военнослужащие обязаны докладывать своему непосредственному начальнику. Командир воинской части возбуждает уголовное дело, уведомляет органы внутренних дел Российской Федерации, территориальные органы Федеральной службы безопасности Российской Федерации и органы прокуратуры Российской Федерации об обстоятельствах хищения или утраты оружия

с указанием модели, калибра, серии, номера, года выпуска каждой единицы и принимает меры по розыску похищенного или утраченного оружия.

В случае возвращения похищенного или утраченного оружия в воинскую часть командир воинской части в течение трех суток обязан проинформировать государственные органы, поставленные ранее в известность о хищении или утрате оружия, что оружие возвращено.

Таким образом, оружие – как и всякая техника – обеспечивает надежную работу только при соответствующем уходе и сбережении. Даже самая надежная и неприхотливая модель требует к себе внимательного и бережного отношения. Причиной большинства неисправностей оружия являются плохое его содержание. Заботясь о сбережении оружия, его владелец заботится о собственной жизни. Для поддержания в боеготовом состоянии стрелкового оружия и ручных осколочных гранат необходимо проводить своевременную и грамотную эксплуатацию, которая направлена на поддержание в исправном состоянии всех частей и механизмов и их безотказную работу при боевом применении стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Для успешного выполнения этой задачи необходимо организовать правильное хранение, уход и сбережение стрелкового оружия и ручных осколочных гранат.

Контрольные вопросы

1. Порядок контрольного осмотра автомата АК (пулемета РПК) военнослужащими.
2. Порядок контрольного осмотра автомата АК (пулемета РПК) командиром.
3. Подготовка автомата АК (пулемета РПК) к стрельбе.
4. Чистка и смазка оружия.
5. Хранение и сбережение оружия.
6. Учет, хранение, выдача оружия и боеприпасов в воинских частях.
7. Оборудование комнаты для хранения оружия.
8. Оборудование мест хранения оружия средствами охранной сигнализации.
9. Оборудование пирамид с оружием, ящиков с пистолетами и боеприпасами.
10. Хранение оружия и боеприпасов командированных военнослужащих.
11. Выдача оружия и боеприпасов для проведения стрельб и практических занятий.
12. Выдача оружия и боеприпасов для караула.
13. Выдача оружия при объявлении сигналов «Тревога» («Сбор»).
14. Ответственность военнослужащих за сохранность оружия и боеприпасов.
15. Что запрещается военнослужащим при обращении с оружием и боеприпасами.

Глава 8

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОРУЖИЕМ И БОЕПРИПАСАМИ

8.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОРУЖИЕМ И БОЕПРИПАСАМИ НА УЧЕБНЫХ СТРЕЛЬБАХ

Безопасность при стрельбе обеспечивается четкой организацией стрельб, точным соблюдением «Курса стрельб из стрелкового оружия, боевых машин и танков ВС РФ» [5], установленных правил и требований безопасности, высокой дисциплинированностью всех военнослужащих.

На каждом объекте, на котором проводятся стрельбы, с учетом его особенностей и местных условий разрабатывается инструкция по мерам безопасности, которую должен знать личный состав подразделений, выведенный на стрельбу.

Личный состав, не усвоивший требования безопасности, к стрельбе и обслуживанию стрельбы не допускается.

Каждый военнослужащий должен точно выполнять требования безопасности при стрельбе.

Командиры частей и подразделений несут полную ответственность за точное соблюдение подчиненным им личным составом требований безопасности.

Границы стрельбища обозначаются на местности знаками: «СТОЙ, СТРЕЛЯЮТ!», «ПРОЕЗД И ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН!», устанавливаемыми на прямой видимости их один от другого и в местах пересечения троп и дорог. При необходимости границы стрельбища могут окапываться траншеями. Все дороги и пешеходные тропы перекрываются шлагбаумами или глухими заграждениями. Кроме того, в ближайших к стрельбищу населенных пунктах вывешиваются объявления на русском языке и языке местного населения о запрещении заходить на территорию стрельбища без разрешения начальника стрельбища.

Командиры (начальники), в подчинении которых находится стрельбище, через местные органы власти разъясняют населению, что означают установленные предупредительные знаки и сигналы, какой опасности подвергаются лица, которые будут заходить во время стрельбы на территорию стрельбища, трогать неразорвавшиеся боеприпасы и предметы имитационного оборудования.

Кроме того, в местные органы власти, учреждения и воинские части, близко расположенные от стрельбища (учебного центра), направляются из-

вещения (оповещения) о проведении стрельб и запрещении в такой то период прохода и проезда на территорию стрельбища (учебного центра). Оповещение производится под расписку в листе оповещения войсковых частей, местных органов власти и учреждений, близко расположенных населенных пунктов о времени проведения стрельб на стрельбище (директрисе, учебном тактическом поле) войсковой части. Подписанный лист хранится в штабе части (учебного центра) в течение одного года.

Перед стрельбой мишенное поле должно быть осмотрено и с его территории должны быть удалены люди, животные и транспорт.

Передвижения на объекте стрельбы разрешаются только по дорогам и в районах, которые указаны начальником учебного центра.

Запрещается заходить (выезжать) на участки, где имеются неразорвавшиеся снаряды, мины, бомбы, взрыватели и другие взрывоопасные вещества. Эти участки должны быть обозначены указками и знаками с соответствующими предупредительными надписями.

Запрещается трогать неразорвавшиеся снаряды, мины и другие взрывоопасные предметы и средства имитации. О каждом неразорвавшемся снаряде (гранате), имитационном заряде следует докладывать старшему руководителю стрельбы и начальнику учебного центра установленным порядком.

При отсутствии (потере) связи экипажей стреляющих боевых машин с руководителем стрельбы запрещается открывать и вести огонь; огонь немедленно прекращается также при возникновении пожара на мишенном поле и на территории излетного пространства, при потере ориентировки экипажами стреляющих боевых машин и при отставании от соседних боевых машин более чем на 100 м.

По сигналам прекращения огня и по командам «СТОЙ», «ПРЕКРАТИТЬ ОГОНЬ» боевые машины (стреляющие) прекращают огонь, останавливаются, оружие разряжается и ставится на предохранитель (выключаются электропуски).

Запрещается открывать люки и выходить из боевых машин до возвращения их в исходное положение (до подачи команды «К МАШИНАМ»).

Выходить из укрытия разрешается по истечении не менее 10 с после взрыва оборонительной и противотанковой гранаты.

Если заряженная боевая граната не была брошена (предохранительная чека не вынималась), разряжение ее следует производить только по команде и под непосредственным наблюдением руководителя.

Ведение огня каждым стреляющим должно немедленно прекращаться самостоятельно или по команде руководителя в случаях:

- появления людей, машины или животных на мишенном поле, низко летящих самолетов и вертолетов над районом стрельбы;
- падения гранат за пределы безопасной зоны или вблизи блиндажа, занятого людьми, и потери связи с блиндажом;
- поднятия белого флага (включения фонаря белого света) на командном пункте или на блиндаже, а также подачи из блиндажа другого

установленного сигнала о прекращении огня (взрывпакета, дымовой шашки, ракеты и т. п.);

- доклада или подачи с поста оцепления установленного сигнала об опасности продолжения стрельбы;
- возникновения пожара на мишенном поле.

Для прекращения огня подается сигнал «ОТБОЙ» и выставляется белый флаг (включается белый фонарь) вместо красного, а также подается команда «СТОЙ, ПРЕКРАТИТЬ ОГОНЬ». Сигнал «ОТБОЙ» должны немедленно принимать все стреляющие и, оставаясь на местах, прекращать огонь, не дожидаясь команд или сигналов своих командиров.

От сигнала «ОТБОЙ» до сигнала «ОГОНЬ» запрещается кому бы то ни было находиться на огневой позиции (месте для стрельбы) и подходить к оставленному на ней оружию.

Категорически запрещается:

- заряжать оружие боевыми и холостыми патронами, а также боевыми и инертными гранатами до сигнала «ОГОНЬ» (команды руководителя, командира);
- направлять оружие на людей, в сторону и в тыл стрельбища независимо от того, заряжено оно или нет;
- открывать и вести огонь из неисправного оружия, неисправными боеприпасами, в опасных направлениях стрельбы, при поднятом белом флаге на командном (участковом) пункте и укрытиях (блиндажах);
- оставлять где бы то ни было заряженное оружие или передавать его другим лицам, оставлять на огневой позиции (месте для стрельбы) индивидуальное оружие без команды руководителя (командира);
- находиться людям и располагать боеприпасы, взрывчатые и горючие вещества сзади ручного противотанкового гранатомета в секторе 90° и ближе 30 м; упирать казенный срез ствола гранатомета в какие-либо предметы или в грунт; использовать гранаты, имеющие наружные повреждения; снимать предохранительный колпачок с головной части взрывателя боевой гранаты при стрельбе в дождь и сильный снег; в непосредственной близости впереди места для стрельбы не должны находиться кустарник или высокая трава; при стрельбе из окопа казенный срез ствола ручного противотанкового гранатомета не должен находиться ближе 2 м от задней стенки окопа;
- производить стрельбу из автомата с прибором для беззвучной и беспламенной стрельбы обыкновенными патронами;
- заходить (выезжать) на участки стрельбища (учебного центра), где имеются неразорвавшиеся боевые гранаты и другие взрывоопасные предметы; эти участки являются запретными зонами и должны быть огорожены, обозначены указками и знаками с соответствующими предупредительными надписями, например: «**Опасно!**», «**Неразорвавшаяся граната – не трогать!**»;

- разбирать боевые гранаты и устранять в них неисправности;
- трогать неразорвавшиеся гранаты, снаряды и другие взрывоопасные предметы; каждую неразорвавшуюся гранату (снаряд) сразу же после обнаружения необходимо обозначить указкой с предупредительной надписью и сообщить начальнику стрельбища.

При проведении стрельб и метания боевых ручных гранат, кроме того, следует руководствоваться мерами безопасности, установленными для каждого вида оружия в соответствующих руководствах (наставлениях) по стрелковому делу и в «Руководстве по службе учебных центров Сухопутных войск».

8.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ

В боевых условиях подготовка к стрельбе предельно упрощается. Ответственность за соблюдением требований безопасности при стрельбе возлагается на командиров подразделений.

К использованию стрелкового оружия допускаются только лица, имеющие достаточный объем знаний об его устройстве и порядке применения.

Военнослужащий обязан четко знать маркировку и предназначение боеприпасов (бронебойные, зажигательные, осветительные, холостые и др.). Запрещается снаряжение магазинов одновременно холостыми и боевыми патронами.

Оружие должно быть в исправном техническом состоянии. Стрельба должна вестись только в направлении противника. Запрещается использовать боеприпасы, имеющие следы сильной коррозии, снаряжать магазины густо смазанные смазкой во избежание затираний патронов и задержек стрельбы. В полевых условиях автоматическое оружие смазывается только жидкой оружейной смазкой. При перемещении по местности оружие обязательно ставится на предохранитель (если позволяет боевая обстановка). Огонь открывается по команде командира.

В остальном военнослужащий руководствуется правилами обращения с конкретными видами оружия.

Для многих видов стрелкового оружия разрешено ведение стрельбы в промежутки и из-за флангов своих подразделений, а также поверх них.

8.2.1. Стрельба в промежутки и из-за флангов своих подразделений

Стрельба в промежутки и из-за флангов своих войск требует высокой точности, которая может быть достигнута только оружием, закреплен-

ным на станке или специальной установке. Поэтому стрельба в промежутки и из-за флангов своих войск разрешается только с места из пулеметов, установленных в бронетранспортере (или из станковых пулеметов с грунта). При этом оружие, особенно механизмы наведения и боеприпасы, должно быть вполне исправным, чтобы исключить случайные выстрелы в опасном для своих войск направлении.

Ведение огня в промежутки между своими подразделениями требует от наводчиков пулеметов не только отличной выучки и полной уверенности в исправности своего оружия, но и высоких волевых качеств, так как стреляющий обычно видит при такой стрельбе в поле зрения прицела и цель, и свои подразделения и понимает, что каждая его ошибка и даже неточность может стоить жизни своих товарищей.

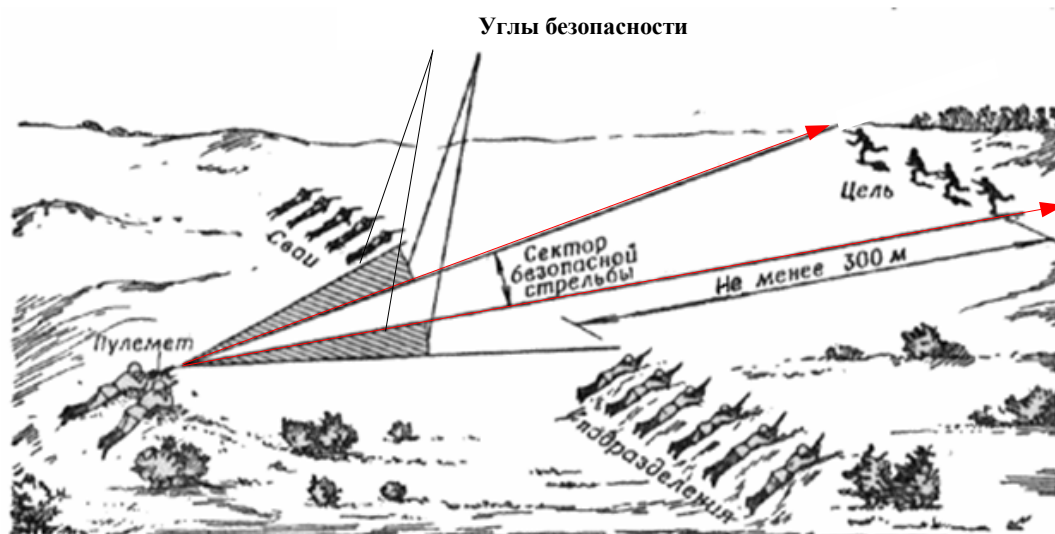


Рис. 8.1. Стрельба в промежуток между своими подразделениями

Безопасность стрельбы в промежутки и из-за флангов своих подразделений обеспечивается выполнением двух условий. Во-первых, огонь можно вести только по той цели, которая находится дальше рубежа своих подразделений настолько, что исключается всякая возможность их поражения ricoшетирующими пулями. Это условие выполняется в тех случаях, когда места падения пуль при ведении огня находятся обязательно дальше рубежа расположения своих подразделений. Допустимое удаление цели от рубежа расположения своих подразделений должно быть таким, чтобы можно было учитывать возможные ошибки в определении расстояний и наибольшие отклонения пуль в ближнюю сторону из-за рассеивания. Расчеты показывают, что для пулеметов, установленных на бронетранспортере, это удаление должно быть не менее 300 м. Следовательно, первое условие для безопасной стрельбы в промежутки или из-за флангов своих подразделений – цель должна находиться не ближе 300 м за линией своих войск (рис. 8.1).

Огнем пулеметов с бронетранспортеров в большинстве случаев целесообразно поражать цели, удаленные от рубежа своих войск более чем на 400 м на дальностях 600–800 м из пулеметов Горюнова СГМБ, 7,62-мм пулеметов Калашникова танковых ПКТ и 800–1 000 м из крупнокалиберного пулемета, т. е. те цели, которые трудно поразить огнем автоматов и ручных пулеметов. Таким образом, соблюдение указанного условия безопасности стрельбы не противоречит тактическим требованиям использования огня с бронетранспортеров. В то же время при необходимости пулеметы бронетранспортеров могут вести огонь и по целям в границе зоны сплошного огня из стрелкового оружия перед фронтом обороняющихся на удалении 400–300 м от переднего края.

Вторым условием, обеспечивающим безопасность стрельбы, является достаточное удаление цели от фланга своих подразделений по фронту, т. е. наличие между направлением на цель и направлением на ближайший фланг своих войск угла безопасности (рис. 8.1).

Углом безопасности называют наименьший угол между направлением на цель и на свои войска, при котором исключается возможность попадания пуль в свои подразделения. Этот угол должен учесть возможные ошибки в наводке, максимальные отклонения пуль по боковому направлению из-за рассеивания и ошибки из-за неучета ветра и дравации. Расчеты показывают, что при удалении своих подразделений от стреляющего бронетранспортера до 200 м угол безопасности составляет 50 тысячных (0-50), при бóльшем удалении – 35 тысячных (0-35).

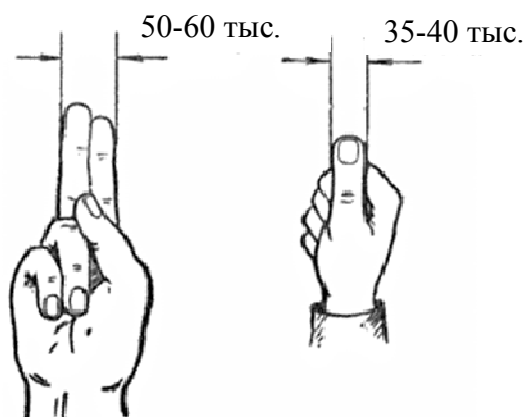


Рис. 8.2. Определение угла безопасности с помощью пальцев руки

Практически эти углы определяются с бронетранспортера, имеющего оптический прицел, с помощью его шкал боковых поправок, а с остальных машин – при помощи бинокля или пальцев руки. Угловая величина двух пальцев вытянутой руки составляет в среднем 50-60 тысячных, большого пальца руки – 35-40 тысячных (рис. 8.2).

Таким образом, помимо обычных вопросов подготовки исходных данных, для стрельбы в промежутки и из-за флангов требуется очень вниматель-

но определить дальность до своих войск и величину угла безопасности и только при соблюдении требуемых для безопасной стрельбы условий открывать огонь. Перемещение ствола по боковому направлению при ведении огня из станковых пулеметов с грунта обязательно ограничивается ограничителями; из пулеметов, установленных на бронетранспортерах (БТР), огонь ведется только с закрепленными механизмами.

При ведении и корректировании огня необходимо внимательно наблюдать за местом падения пуль и рикошетами не только относительно цели, но и относительно своих подразделений, следить за их продвижением и сигналами. При корректировании огня надо обязательно следить за тем, сохраняются ли необходимые углы безопасности при наводке с новым прицелом или направленный в новую точку прицеливания.

8.2.2. Стрельба поверх своих подразделений

В различных видах боя могут возникать условия, когда с БТРов огневые задачи должны решаться стрельбой поверх своих подразделений. Такая стрельба допустима только тогда, когда исключена всякая возможность поражения своих подразделений.

Прямые попадания в свои подразделения будут исключены в том случае, когда самая нижняя траектория снопа рассеивания пуль пройдет выше своих подразделений (рис. 8.3). Поэтому безопасность стрельбы поверх своих подразделений определяется по величине угла между линией возвышения и направлением на свои подразделения.

Наименьший угол в вертикальной плоскости между линией возвышения и направлением на свои войска, при котором исключена возможность поражения их прямым попаданием пуль, называется **углом безопасности**.

Угол безопасности при ведении огня поверх своих подразделений складывается из суммы следующих углов:

- угла, соответствующего росту человека (считая, что свои войска наступают);
- угла прицеливания на дальность до своих войск (для учета понижения пули под линией возвышения);
- угла, соответствующего отклонению крайней нижней траектории от средней (считая возможность рассеивания в два раза больше табличной);
- угла, соответствующего возможному отклонению траектории вниз из-за неучета внешних условий стрельбы и из-за износа канала ствола, вызывающего падение начальной скорости;
- угла, учитывающего минимально допустимое расстояние между траекторией полета пуль и своими подразделениями, расположенными открыто (принимается 3 м).

Рассчитанные по указанным элементам углы безопасности приводятся в таблицах стрельбы из стрелкового оружия [1].

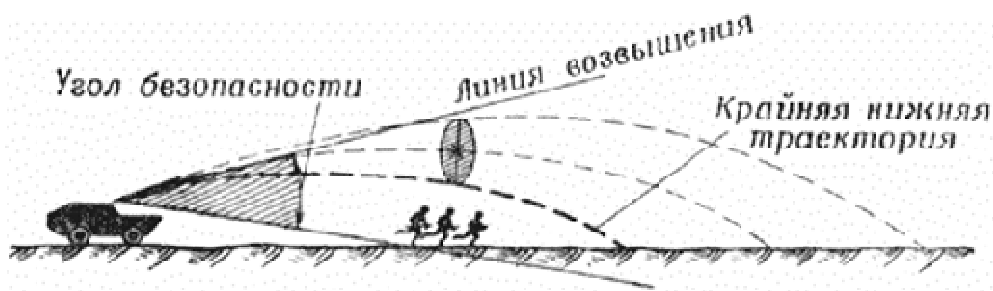


Рис. 8.3. Условия, обеспечивающие безопасность стрельбы поверх своих подразделений

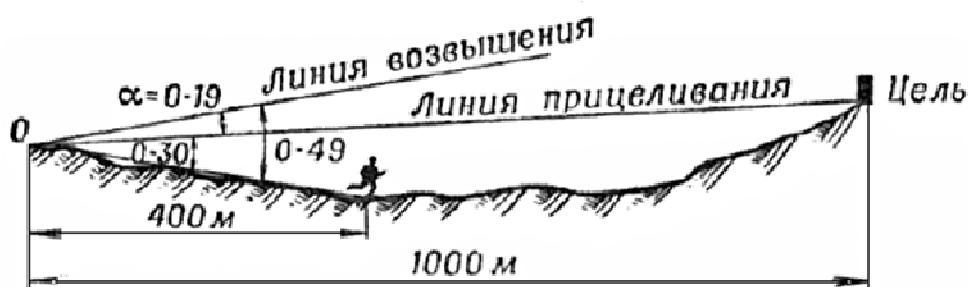


Рис. 8.4. Условия стрельбы поверх своих подразделений на ровной местности

Для крупнокалиберных пулеметов, установленных на бронетранспортерах, из-за значительного рассеивания пуль по высоте стрельба поверх своих войск на ровной местности не допускается.

Таким образом, возможности ведения огня поверх своих подразделений (рис. 8.4) на ровной местности весьма ограничены, так как в этих условиях наименьший безопасный прицел велик, а для станковых пулеметов конструкции Калашникова равен их наибольшей прицельной дальности 1 500 м.

В практике такие условия почти никогда не возникают: если местность совершенно ровная, то выше своих подразделений цель не будет видна стреляющему, она может быть видна только в промежутки между ними.

Если же цель наблюдается поверх своих подразделений, следовательно, стреляющий или цель находятся выше своих войск, т. е. между направлениями от пулемета на свои войска и на цель есть какой-то угол в вертикальной плоскости. Наличие этого угла может значительно сокращать безопасную дальность стрельбы поверх своих подразделений и этот угол тем больше, чем больше его величина.

Таким образом, на неровной местности возможность стрельбы поверх своих подразделений определяется в следующем порядке: к углу прицеливания в тысячных, соответствующему расстоянию до цели, прибавляется вертикальный угол между целью и своими подразделениями; если полученная

сумма равна углу безопасности или больше него, стрельба поверх своих подразделений безопасна.

Огонь поверх своих подразделений во всех случаях ведут только под руководством командира. Пулеметы, их станки (крепление в бронетранспортере) должны быть в полной исправности; если стрельба ведется с грунта, то перед ведением огня должна быть произведена очередь для того, чтобы произошла осадка пулемета на позиции. Патроны для стрельбы должны быть взяты из герметической укупорки и тщательно осмотрены; смена нагретого ствола при ведении непрерывного огня должна производиться после каждых 250 выстрелов.

Перед открытием огня командир должен проверить установку прицела и целика, правильность наводки, а также закрепление механизма вертикальной наводки.

При ведении огня и его корректировании необходимо тщательно следить за положением своих подразделений и за тем, сохраняется ли необходимый угол безопасности при выборе новой точки прицеливания или при изменении установки прицела.

8.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ВЫСТРЕЛОМ ПГ-7В (7ВМ), ВОГ-25

При обращении с выстрелами ПГ-7В (7ВМ), ВОГ-25 необходимо соблюдать следующие правила предосторожности:

- не допускать падения гранат, пороховых зарядов и гранат с присоединенными пороховыми зарядами во избежание их повреждения;
- перевозить гранаты и пороховые заряды к ним только в предназначенной укупорке;
- переносить гранаты и пороховые заряды к ним в предназначенных для них сумках или укупорке;
- хранить гранаты и пороховые заряды к ним на огневой позиции летом в тени, чтобы защитить их от действия солнечных лучей;
- оберегать гранаты и пороховые заряды к ним от влаги и сырости;
- вскрывать пенал и вынимать из него пороховой заряд только перед стрельбой; если подготовленная граната не будет использована, свинтить пороховой заряд с гранаты, вложить в пенал и тщательно оберегать его от повреждения, влаги и сырости; на дно реактивного двигателя навинтить предохранитель;
- предохранительный колпачок снимать с головной части взрывателя только перед заряданием гранатомета; если граната не будет использована, надеть на головную часть взрывателя предохранительный колпачок и закрепить его чекой, предварительно проверив, не повреждена ли мембрана;

- предохранители, предохранительные колпачки и чеки хранить до окончания стрельбы;
- при стрельбе в дождь и сильный снегопад предохранительный колпачок с головной части взрывателя не снимать.

В подразделениях воинских частей гранаты и пороховые заряды следует хранить в соответствии с правилами по хранению и сбережению боеприпасов, изложенными в [12].

Укупорка и окраска гранат. Гранаты укладываются по шесть штук в деревянные ящики и закрепляются вкладышами. В этот же ящик в специальное отделение укладывается шесть пороховых зарядов в пеналах (два пакета по три заряда).

На стенках и крышке ящика наносится маркировка окончательно снаряженных гранат.

Для увеличения сроков хранения окончательно снаряженные гранаты и пороховые заряды перед укладкой в укупорку упаковывают в герметические пленочные мешки.

При перекладке гранат и пороховых зарядов из укупорочных ящиков в сумки для их переноски необходимо:

- вскрыть пленочный мешок гранаты ножом или штыком;
- вынуть из мешка гранату и снять с головной части картонный колпачок (с взрывателя колпачок не снимать);
- снять с соплового блока бумажную обертку, предварительно разрезав нитки, и уложить гранаты в сумку (граната не должна иметь никаких бумажных и картонных элементов упаковки на ее поверхности);
- разрезать шпагат, вскрыть бумажную обертку и пленочный мешок порохового заряда;
- вынуть из мешка заряды в пеналах (пеналы не вскрывать) и уложить их в сумку.

Гранаты в боевом снаряжении (снаряженные взрывчатым веществом) окрашены в защитный цвет.

У гранат в инертном снаряжении (снаряженных инертной массой и предназначенных для использования в учебно-практических целях) головные части окрашены в черный цвет, а вместо шифра взрывчатого вещества имеется надпись «Инертная».

8.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ГРАНАТОМЕТА РПГ-7

Для производства выстрела из гранатомета РПГ-7 используется сила давления пороховых газов стартового порохового заряда, сообщающая гранате начальную скорость. После вылета гранаты из ствола вступает в работу ее реактивный двигатель, который сообщает гранате значительное ускорение

на активном участке траектории. Эти процессы обусловили **главную (первую) особенность безопасности** при ведении стрельбы из гранатомета.

При выстреле через открытую казенную часть ствола выбрасывается мощная струя пороховых газов, создающая реактивную силу, которая уравновешивает силу отдачи. Этот истекающий поток газов образует сзади гранатомета на удалении до 30 м опасную зону, в которой не должны находиться люди, боеприпасы, горючее и т. п.; гранатометчик при стрельбе лежа должен располагать ноги вне опасной зоны.

Помимо создания сзади гранатомета опасной зоны истекающие газы являются признаком, демаскирующим огневую позицию. Это также необходимо учитывать гранатометчику в боевых условиях: во-первых, стремиться поражать цели с первого выстрела; во-вторых, уметь вовремя и быстро сменить основную позицию на запасную.

Второй особенностью стрельбы из гранатометов по сравнению со стрелковым оружием является значительная крутизна траектории полета гранаты за пределами дальности прямого выстрела. Поэтому при обучении гранатометчиков приемам определения расстояний необходимо особое внимание обратить на твердое запоминание на местности отрезка, равного дальности прямого выстрела по танку, а также на умение использовать для определения дальности прямого выстрела по танку дальномерную шкалу оптического прицела гранатомета. Во всех случаях гораздо эффективнее вести огонь по танкам в пределах дальности прямого выстрела, где траектория еще достаточно настильна и не превышает высоты цели. На больших расстояниях из-за резкого повышения крутизны траектории огонь будет действителен только при точном определении дальности до цели.

Третьей особенностью ведения огня из гранатомета является необходимость учета отклонения температуры воздуха от табличной (+15 °С). Изменение температуры воздуха, а следовательно, и температуры порохового заряда реактивного двигателя приводит к заметному изменению величины тяги двигателя, что вызывает изменение дальности полета гранаты, увеличивая ее при стрельбе в летних условиях и уменьшая зимой. Поэтому при стрельбе из гранатомета с оптическим прицелом при температуре воздуха выше 0 °С необходимо маховичок температурной поправки устанавливать на знак «+», а при температуре воздуха ниже 0 °С – на знак «-».

Стрельбу с использованием механического прицела производить: при температуре воздуха выше 0 °С – по дополнительной мушке, а при температуре воздуха ниже 0 °С – по основной мушке.

И, наконец, **наиболее важной особенностью стрельбы из гранатомета** является значительное влияние на полет гранаты бокового ветра. Практика показывает, что гранатометчики, обученные правильному учету бокового ветра, поражают цели в пределах дальности прямого выстрела, как правило, с первой гранаты. И, наоборот, основная причина промахов при стрельбе – ошибки из-за неверной поправки на боковой ветер.

При стрельбе из гранатомета необходимо выполнять следующие **требования предосторожности**: в учебной обстановке стрельбу боевыми гранатами по броне или танку вести только из окопа или другого укрытия, так как осколки от брони, а также от самой гранаты в отдельных случаях летят на расстояние до 150 м; люди, находящиеся вне укрытия, должны быть не ближе 300 м от цели.

Во всех случаях ведения огня **категорически запрещается**:

- упирать казенную часть гранатомета в какие-либо предметы или в грунт; между казенным срезом и стенкой окопа или другого укрытия должно быть расстояние не менее 2 м;
- вести огонь из гранатомета, ствол которого засорен грязью, снегом и т. п.;
- допускать к стрельбе лиц, не имеющих твердых практических навыков в выполнении приемов стрельбы;
- трогать неразорвавшиеся после стрельбы гранаты; такие гранаты подлежат уничтожению на месте их падения с соблюдением соответствующих правил предосторожности.

Дульная часть гранатомета при стрельбе должна находиться не ближе 20 см от бруствера или укрытия, чтобы исключить случаи задевания гранаты перьями стабилизатора за грунт и другие предметы.

В направлении стрельбы не должно быть местных предметов, за которые могла бы задевать граната в полете.

При ведении огня в песчаной или заболоченной местности и в снегу гранаты, подготовленные для стрельбы, кладут на сумку. Особенно следует оберегать пороховой заряд от влаги, а канал ствола от засорения.

При неиспользовании заряженного гранатомета его нужно разрядить.

Для разряжения гранатомета необходимо:

гранатометчику:

- поставить гранатомет на предохранитель, извлечь выстрел из ствола гранатомета и передать его помощнику гранатометчика, снять гранатомет с предохранителя; если курок был взведен, спустить его с боевого взвода, для чего, придерживая большим пальцем правой руки за спицу курка, указательным пальцем нажать на спусковой крючок;
- надеть чехлы на дульную и казенную части ствола гранатомета;
- надеть колпачок на выступ объектива оптического прицела; при необходимости снять прицел и уложить его в чехол объективом вниз и кронштейном вправо; если стрельба велась с механическим прицелом, перевести мушку и прицельную планку в горизонтальное положение;

помощнику гранатометчика:

- принять выстрел от гранатометчика; свинтить со дна реактивного двигателя пороховой заряд, уложить пороховой заряд в пенал;

- навинтить на дно реактивного двигателя предохранитель; надеть предохранительный колпачок на головную часть взрывателя и закрепить его чекой;
- уложить пороховой заряд и гранату в сумку и закрыть ее.

Если гранатомет обслуживается только одним гранатометчиком, то извлеченный из канала ствола выстрел он кладет на сумку (в сумку); затем надевает чехлы на дульную и казенную части ствола гранатомета; при необходимости снимает с гранатомета оптический прицел и укладывает в чехол; кладет гранатомет на землю или берет его в положение «на ремень»; после этого берет выстрел, надевает предохранительный колпачок на головную часть взрывателя и закрепляет его чекой, свинчивает со дна реактивного двигателя пороховой заряд, укладывает пороховой заряд в пенал, навинчивает на дно реактивного двигателя предохранитель, укладывает пороховой заряд и гранату в сумку и закрывает ее.

Транспортировка и переноска гранатомета без чехла в сложенном положении запрещается.

Гранатомет хранится и переносится незаряженным, кроме случаев, предусмотренных Наставлением по стрелковому делу [1] и определяемых боевой обстановкой.

Заряженный гранатомет всегда должен быть на предохранителе; снимается он с предохранителя только для ведения огня.

Реактивные двигатели боевых и инертных гранат окрашены одинаково в защитный цвет. Различается окраска только головных частей боевых гранат (защитный цвет) и инертных гранат (черный цвет). Она должна быть твердо усвоена личным составом с целью исключить перепутывание боевых гранат с инертными с целью предотвращения сбора с полей стрельбищ и полигонов боевых гранат, отказавших в действии.

Для сохранности гранат и удобства их переноски применяются специальные укладочные сумки.

Таким образом, очень важно каждому военнослужащему помнить и строго выполнять вышеуказанные правила и не допускать, чтобы их нарушали другие.

Преступно-халатное обращение с оружием недопустимо.

Контрольные вопросы

1. Меры безопасности при проведении учебных стрельб.
2. Меры безопасности при стрельбе из стрелкового оружия в боевых условиях.
3. Стрельба в промежутки и из-за флангов своих подразделений.
4. Стрельба поверх своих подразделений.
5. Меры безопасности при обращении с выстрелами ПГ-7В (7ВМ), ВОГ-25.
6. Меры безопасности при стрельбе из пулемета РПГ-7.

ОГНЕВЫЕ ТРЕНИРОВКИ И ВЫПОЛНЕНИЕ УЧЕБНЫХ СТРЕЛЬБ И ГРАНАТОМЕТАНИЯ

9.1. ОБЩИЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СТРЕЛЬБ

Выполнение упражнений стрельб из невыверенного и неприведенного к нормальному бою оружия **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

При выполнении упражнений стрельб темп стрельбы из автоматического стрелкового оружия устанавливается по выбору обучаемого, если в условиях упражнений нет иных указаний.

Положение для стрельбы (способ ведения огня) при выполнении упражнений определяется для личного состава по выбору обучаемых, если в условиях упражнений нет иных указаний.

Перед стрельбой боеприпасы складываются на пункте боепитания.

Подготовка войскового стрельбища, огневого городка, участка тактического поля к выполнению упражнений боевых стрельб, тактических учений проводится силами и средствами полигона и воинских частей.

Ответственность за своевременную и качественную подготовку указанных выше учебных объектов несет начальник полигона, а объектов, не входящих в состав полигона, – командир (начальник), которому объект подчинен.

Не позднее чем за 1–2 суток до начала стрельбы командир воинской части (подразделения) обязан представить начальнику полигона заявку на подготовку мишенного поля в соответствии с условиями выполняемого упражнения.

Все работы по подготовке учебных объектов к стрельбе заканчиваются не позже чем за один час до начала занятия.

О готовности оборудования войскового стрельбища к стрельбе начальник учебного объекта докладывает руководителю занятия (стрельбы) на участке. На контрольные занятия, итоговые проверки (инспекции) оформляется акт готовности объекта, который должен находиться у руководителя стрельбы.

Огневой городок, войсковое стрельбище, участок тактического поля оборудуются в соответствии с требованиями «Руководства по службе поли-

гонов Вооруженных Сил» [1] и «Альбома схем учебных объектов и полей учебных центров Сухопутных войск [1].

Кроме того, на войсковом стрельбище на глубину до 200–300 м мишенного поля устраиваются укрытия и сооружаются макеты различных местных предметов (воронки от снарядов, камни, бревна, колодцы, заборы и т. д.), позволяющие использовать их личным составом при выполнении упражнений стрельб для укрытия и маскировки и не ограничивающие возможности ведения огня из всех видов оружия. На одном-двух направлениях войскового стрельбища для проведения упражнения боевых стрельб в составе отделения (боевых пар, групп) на удалении 150 м от рубежа открытия огня (РОО) оборудуются участки проволочных заграждений шириной 50–60 м и глубиной 15–25 м, обеспечивающие их преодоление не менее чем двумя способами.

Для выполнения упражнений стрельб применительно к условиям ведения оборонительного боя из стрелкового оружия на войсковых стрельбищах на каждом направлении для каждого стреляющего оборудуется одна огневая позиция, удаление ее от рубежа открытия огня должно обеспечивать создание необходимого количества вариантов показа целей. Огневая позиция включает два-три окопа для стрельбы стоя.

Окопы располагаются на удалении 10–12 м один от другого по фронту и между собой соединяются ходами сообщения глубиной 1,5 м, которые оборудуются двумя входами.

Рубеж открытия огня – линия, по достижении которой разрешается стрельба. Рубеж открытия огня (огневая позиция) должен располагаться на удалении от исходного рубежа не ближе:

- при стрельбе из стрелкового оружия и автоматических гранатометов на станке – 10 м;
- при стрельбе из ручных и станковых противотанковых гранатометов – 30 м;
- при стрельбе из реактивных пехотных огнеметов – 50 м.

При выполнении упражнений в метании боевых ручных гранат рубеж метания располагается с таким расчетом, чтобы в радиусе 50 м при метании наступательных и 300 м при метании оборонительных и противотанковых гранат не было людей и объектов, которые могут быть поражены осколками гранат.

При выполнении упражнений стрельб с места и применительно к условиям ведения оборонительного боя из стрелкового оружия на войсковых стрельбищах рубежом открытия огня является огневая позиция.

В зависимости от условий расположения директрисы (стрельбища) или условий выполняемого упражнения оно может быть и на большем удалении. В этом случае время, предусмотренное на выполнение упражнения, увеличивается из расчета 20 с на 100 м.

При организации и проведении стрельб ночью вносятся следующие дополнения:

- флаги на командном пункте, участковых пунктах управления и укрытиях (блиндажах) заменяются фонарями (на период стрельбы – красного, а в перерывах между стрельбой – белого света);
- в глубине района целей на каждом участке устанавливается прямоугольный знак, указывающий основное направление стрельбы, оборудованный тремя вертикально расположенными фонарями зеленого света, а на флангах – треугольный знак, указывающий границы опасного направления стрельбы, оборудованный тремя фонарями красного света, расположенными по его углам;
- на каждом направлении движения для каждого стреляющего выставляются фонари: в исходном положении – белого; на рубеже открытия огня на каждой огневой позиции справа от входа – красного; на рубеже прекращения огня – синего света;

При подготовке мишенного поля к стрельбе соблюдаются следующие правила:

- мишени окрашиваются (камуфлируются) под фон окружающей местности, при этом видимость мишеней должна обеспечивать ведение по ним прицельного огня;
- мишени устанавливаются вертикально на уровне поверхности земли (без просвета) и так, чтобы до начала их показа (движения) они не были видны стреляющим; плоскость мишеней должна быть перпендикулярна к плоскости (направлению) стрельбы с места открытия огня по ним; запрещается устанавливать мишени вблизи ориентиров и устанавливать рядом с мишенями какие-либо предметы, видимые стреляющим;
- при выполнении упражнений стрельб в пешем порядке на пути движения руководителя стрельбы через каждые 25 м выставляются указки с указанием расстояния от рубежа открытия огня, по которым руководитель стрельбы ориентируется при показе целей;
- при выполнении упражнений стрельб в горах стрельба ведется снизу вверх или сверху вниз, а мишени выставляются на скатах высот, прилегающих к направлению движения (основному направлению стрельбы), с положительными или отрицательными углами места цели. Углы места цели, определяемые с места стрельбы, должны быть: для высоких и средневысоких гор и оружия, имеющего углы возвышения и склонения для ручного стрелкового оружия, – в пределах $+25...+50^\circ$ ($-25... -50^\circ$); для низких гор и всех видов оружия – в пределах $+5...+12^\circ$ ($-5... -12^\circ$);
- для выполнения упражнений стрельб каждая из появляющихся целей устанавливается на двух и более рубежах, а движущиеся цели на одном-двух рубежах с таким расчетом, чтобы обеспечивалась возможность изменения последовательности показа целей и дальностей до них для каждой смены стреляющих в пределах дальностей, указанных

в условиях упражнения; количество вариантов показа появляющихся и движущихся целей при выполнении каждого упражнения учебных и контрольных (квалификационных) стрельб должно быть: днем – три, ночью – два, в горах днем – два, ночью – один вариант, мишени устанавливаются на имеющиеся подъемники согласно [4];

- дальности до целей, указанные в условиях упражнений, определяются от места нахождения стреляющего в момент начала показа цели (дальность до групповой цели определяется до ее середины);
- время показа появляющейся цели определяется от момента полного ее подъема до начала падения;
- появляющиеся цели (мишени), по которым стрельба ведется из стрелкового оружия, кроме вертолета (мишень № 25), должны падать при их поражении;
- движущиеся цели должны появляться с началом их движения и скрываться при поражении или в конце движения и позволять вести стрельбу по ним при движении в обоих направлениях; протяженность пути движения цели (мишени) измеряется с момента ее полного подъема до начала падения; при установке на одной дороге (одном пути) нескольких целей они должны наблюдаться с рубежа открытия огня на интервале не менее 0–06 при фронтальном движении и не менее 0–10 при фланговом или косом движении; при курсовых углах более 25° могут применяться трехмерные мишени; интервал между ростовыми фигурами, движущимися на одной установке, должен быть не менее 2 м; интервал между мишенями определяется по просвету между смежными краями мишеней;
- при стрельбе в горах разрешается вместо движущихся целей устанавливать появляющиеся цели с промежутком показа по времени 10–15 с на разных рубежах, имитирующие приближение (удаление) цели: одну цель – на дальнем пределе по условию упражнения – на 20 с, другую – на 100 м ближе – на 15 с;
- при стрельбе на огневых городках, где глубина мишенного поля не позволяет устанавливать цели на указанные в условиях упражнений дальности, разрешается уменьшать дальность до них, одновременно уменьшив размеры мишеней на соответствующую величину.

При проведении стрельб следует применять устройства программного управления показом целей и информации об их поражении.

При выполнении упражнений боевых стрельб показ целей осуществляется оператором вручную согласно схеме показа целей по команде руководителя стрельбы на участке.

На всех стрельбах разрешается при показе целей имитировать их огонь:

- днем огонь целей автоматического стрелкового оружия – звуковыми имитаторами стрельбы (ЗИС), устанавливаемыми у каждой мишени, или одним имитатором на группу мишеней;

- ночью огонь целей – вспышками выстрелов (включением электрической лампочки, установленной на мишени, перед мишенью или за ней); каждая очередь из стрелкового автоматического оружия имитируется миганием лампочки в течение 3–5 с, а каждый выстрел из пушки (орудия) и противотанкового гранатомета – включением лампочки на 2–3 с, промежутки между очередями (выстрелами) должны быть 4–6 с; продолжительность имитации определяется временем показа (движения) цели; цели, на которых имитаторы вспышек выстрелов не устанавливаются, освещаются одним из возможных способов: осветительными снарядами (минами), осветительными патронами (ракетами) или рассеянным электрическим светом.

Цели, по которым ведется стрельба с использованием ночных прицелов, облучаются имитаторами инфракрасного прожектора (осветителя), включаемыми на время показа (движения) цели.

Цель, обозначающая бронированную цель, считается пораженной, если при стрельбе в ней имеются прямые попадания снарядов (снаряда) или их заменителей, пробивших мишень и оставивших ясный, характерный след; задевание корпусом снаряда (его заменителя) края мишени за попадание не считается; в случае разрушения мишени наличие попаданий в ней определяется по видимым следам в оставшихся ее частях; если явных следов прямого попадания снаряда не обнаружено, то мишень считается непораженной.

При стрельбе из осколочной гранаты цель считается пораженной при наличии прямого попадания в мишень, пробоин от осколков снаряда или прямого попадания в обозначенный габарит.

При стрельбе мишень, обозначающая небронированную цель, считается пораженной при наличии в ней пробоин от пули или снаряда, включая и след стабилизатора и их осколков, а также при разрушении ее взрывной волной; мишень с кругами – при наличии прямого попадания пули. Пробойна, перебившая черту круга, засчитывается в пользу стреляющего.

Цель, состоящая из нескольких мишеней, установленных на одном подъемнике, считается пораженной при поражении одной из них, а установленная на нескольких подъемниках – при поражении в ней не менее 50 % мишеней.

При выполнении упражнений стрельб количество попаданий в имитирующую движение цель (появляющуюся на различных рубежах), а также в появляющуюся на одном и том же рубеже цель более одного раза определяется по сумме попаданий в мишени, если это не оговорено «Курсом стрельб».

При метании ручных гранат в ходе выполнения упражнений за попадание в цель засчитывается граната, оказавшаяся (разорвавшаяся) в окопе или на бруствере не далее 1 м от стенок окопа или попавшая в проем окна (двери) цели.

Если при метании учебно-имитационной гранаты предохранительная чека из запала не была выдернута, попадание гранаты в цель не засчитывается, упражнение считается невыполненным.

При метании противотанковых гранат засчитываются только прямые попадания гранаты в цель.

9.2. ВИДЫ И НАЗНАЧЕНИЕ УПРАЖНЕНИЙ СТРЕЛЬБ

По своему предназначению упражнения стрельб подразделяются:

- на упражнения стрельб для индивидуальной подготовки обучаемых стрельбе из всех видов стрелкового оружия, гранатометов;
- на упражнения боевых стрельб (УБС) для выработки и совершенствования умений и навыков обучаемых в ведении огня из всех видов штатного оружия и вооружения боевых машин в составе группы, расчета, отделения, взвода (экипажа), а командиров – в управлении огнем своих подразделений.

Упражнения стрельб для индивидуального обучения включают:

- упражнения начальных стрельб (УНС);
- упражнения подготовительных стрельб (ПС);
- упражнения учебных стрельб (УУС);
- упражнения контрольных стрельб (УКС);
- упражнения квалификационных стрельб (УКВС).

Упражнения боевых стрельб включают:

- упражнения боевых стрельб в составе пары, расчета, группы (экипажа);
- упражнения боевых стрельб в составе отделения (экипажа);
- упражнения боевых стрельб в составе взвода;
- специальные упражнения боевых стрельб;
- упражнения стрельб на большие дальности в составе взвода, роты.

Упражнения *начальных стрельб* предназначены для выработки первоначальных умений и навыков в стрельбе из стрелкового оружия по неподвижным (появляющимся) и движущимся целям. Они отрабатываются с военнослужащими первого периода службы (с курсантами учебных подразделений и военных училищ), механиками-водителями и военнослужащими, впервые назначенными на должности снайперов, пулеметчиков, автоматчиков и гранатометчиков, на учебно-тренировочных средствах и с боевым оружием в тире, огневом городке, на войсковом стрельбище; при этом огонь ведется только с места.

Упражнения *подготовительных стрельб* из стрелкового оружия, гранатометов предназначены для обучения военнослужащих первого периода службы (курсантов учебных подразделений, вузов) и военнослужащих, назначенных на должности снайперов, пулеметчиков, автоматчиков, гранато-

метчиков, первоначальным навыкам в стрельбе всеми способами по различным целям с применением правил стрельбы и в действиях при оружии, а также для поддержания и совершенствования необходимых практических навыков обучаемых в стрельбе различными способами по неподвижным, появляющимся, движущимся целям в любых условиях.

Упражнения подготовительных стрельб из стрелкового оружия, гранатометов разрабатываются в воинских частях (вузах, на кафедрах) на учебный год под руководством органов боевой подготовки с учетом боевого предназначения, перечня и сроков выполнения упражнений стрельб, определяемых организационно-методическими указаниями и приказами командующих войсками военных округов (флотов).

Упражнения подготовительных стрельб отрабатываются на учебно-тренировочных средствах и с боевым оружием в тире, огневом городке, на войсковом стрельбище.

Упражнения *учебных стрельб* предназначены:

- в учебных подразделениях (воинских частях) и вузах – для последовательного обучения курсантов (солдат первого периода службы) самостоятельному ведению огня в современном бою всеми способами по различным целям в любых условиях;
- в подразделениях видов и родов войск – для последовательного обучения солдат первого периода службы самостоятельному ведению огня в современном бою всеми способами по различным целям, для поддержания и восстановления у солдат второго–четвертого периодов службы, сержантов и офицеров необходимых практических навыков в действии при оружии и в стрельбе, а также для овладения новым оружием в период переподготовки личного состава и при перевооружении подразделения (воинской части).

Упражнения отрабатываются выборочно по решению командира батальона (роты). При отработке упражнений с солдатами и сержантами второго года службы и офицерами в условия упражнений по решению командира батальона (роты) вносятся усложнения (выборочно или по всем показателям). Отдельные элементы упражнений учебных стрельб могут отрабатываться на огневых тренировках как подготовительные упражнения. Упражнения учебных стрельб отрабатываются на учебно-тренировочных средствах и с боевым оружием на войсковом стрельбище.

Упражнения *контрольных стрельб* предназначаются:

- в учебных подразделениях (воинских частях) и военно-учебных заведениях – для определения степени выучки курсантов в овладении ими оружием при выпуске из учебного подразделения, вуза (присвоение классной квалификации);
- в воинских частях и подразделениях – для поддержания и совершенствования у обучаемых необходимых навыков в действии при оружии, стрельбе и определения уровня их огневой выучки.

Упражнения *квалификационных стрельб* предназначены для определения уровня огневой выучки в целях повышения классной квалификации.

При выполнении упражнений квалификационных стрельб из стрелкового оружия для оценки стрельбы и действий стрелка при выполнении упражнения используется балльная система оценки результатов.

Начисление баллов производится:

- за поражение мишеней № 5, 6, 9, 10, 16, 17, 22 (важные цели имитируют изготовившегося к стрельбе противника, способного во время показа цели вести прицельный ответный огонь); попадание в габарит цели ручной осколочной гранаты и гранаты подствольного гранатомета – 20 баллов;
поражение мишеней № 7, 8 (имитируют противника, не способного в ходе показа цели вести прицельный ответный огонь) – 10 баллов;
- при стрельбе из станковых, ручных противотанковых гранатометов и крупнокалиберных пулеметов по бронированным целям за каждое попадание в цель начисляется 10 баллов, при этом за попадание в цель первым выстрелом дополнительно начисляется 5 баллов;
- за сэкономленные патроны (1 патрон – 1 балл);
- за выбитые очки (мишень № 4 с кругами), 1 очко – 1 балл.

Снижение общего количества набранных баллов осуществляется, если:

- цель не обстреливалась хотя бы на одном из показов (то есть противнику предоставлена возможность вне огневого воздействия вести прицельный ответный огонь) – 10 баллов;
- при выполнении упражнения стреляющий демаскировал себя (совершал открытое передвижение, естественные и искусственные укрытия не использовал) при смене и занятии огневой позиции – 5 баллов;
- превышено время на короткую остановку – 5 баллов;
- не произведена смена огневой позиции после окончания показа или поражения цели – 10 баллов.

При отработке нормативов в ходе выполнения упражнений стрельб затрачено контрольное время на оценку «удовлетворительно»: если норматив выполняется с превышением времени, тогда за каждую секунду превышения 1 балл вычитается из набранных баллов в упражнении, при сокращении – прибавляется.

Упражнения *боевых стрельб в составе пары, расчета, группы* предназначены для совершенствования умений и навыков в действиях при оружии, в стрельбе, по взаимодействию, огневому прикрытие и управлению огнем в ходе огневого боя.

Упражнения *боевых стрельб в составе отделения и взвода*, упражнения стрельб на большие дальности предназначены для совершенствования навыков командиров в управлении огнем подразделений и огневых средств при ведении оборонительного или наступательного боя, а также для обучения личного состава умелому решению огневых задач в составе подразделе-

ния как по командам командира отделения (взвода, роты), так и самостоятельно. Упражнения боевых стрельб выполняются штатным личным составом отделений (экипажей, взводов, рот) в ходе их слаживания и являются подготовкой к тактическим учениям с боевой стрельбой. Специальные упражнения боевых стрельб предназначены для подготовки подразделений к ведению боевых действий в населенных пунктах и отрабатываются по решению командующего войсками округа (армии).

Оценка за выполнение упражнений боевых стрельб, если она не оговорена условиями выполнения упражнения, выводится по результатам огневого поражения мишеней, показанных в ходе выполнения упражнения, и определяется:

- «отлично» – при поражении не менее 70 % мишеней;
- «хорошо» – при поражении не менее 60 % мишеней;
- «удовлетворительно» – при поражении не менее 50 % мишеней.

Внесение изменений в условия упражнений учебных, квалификационных и боевых стрельб, если это не оговорено «Курсом стрельб из стрелкового оружия, боевых машин и танков» [6] запрещено.

9.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СТРЕЛЬБ

Подразделения прибывают на войсковое стрельбище не позднее чем за 30 мин до начала стрельбы. Это время используется для организации занятий на учебных местах; проверки работы полигонного оборудования мишенного поля и осмотра мишеней; проверки связи старшего руководителя стрельбы с руководителями стрельбы на участках, с учебными местами, на которых будет проводиться стрельба, и блиндажами, а также для проверки готовности вооружения и оружия к стрельбе и расчета исходных установок прицела.

При проведении занятий по огневой подготовке с выполнением упражнений стрельб соблюдается следующий порядок.

В начале занятия командир стреляющего подразделения:

- сообщает тему, цели и порядок проведения занятия;
- указывает учебные места и порядок взаимодействия с руководителями стрельбы на участках (учебных местах, где проводится стрельба), время начала и окончания стрельбы;
- проверяет знание обучаемыми основных положений «Курса стрельб...» [6] и требований безопасности при стрельбе, доводит до обучаемых методические;
- после постановки задач дает команду на занятие подразделениями указанных учебных мест (участков стрельбы).

При занятии подразделением указанного участка стрельбы руководитель стрельбы на участке:

- сообщает тему, цели (при необходимости) и порядок проведения занятия;
- указывает на местности исходное положение, огневые позиции обучаемых (при стрельбе из стрелкового оружия и гранатометов), рубежи открытия и прекращения огня, основные и опасные направления стрельбы, порядок занятия и смены огневых позиций;
- определяет порядок взаимодействия с руководителями на учебных местах, где будет проводиться стрельба;
- проверяет знание обучаемыми основных положений «Курса стрельб...» [6], условий выполняемого упражнения и требований безопасности при стрельбе;
- ставит командирам взводов (отделений) боевую задачу применительно к действиям в наступлении или в обороне в зависимости от условий выполняемого упражнения.

Командиры взводов ставят боевую задачу командирам отделений перед выполнением упражнения своим взводом и каждой смене стреляющих.

Указывать обучаемым места расположения целей и порядок их показа запрещается.

При проведении стрельбы на одном участке войскового стрельбища соблюдается такой же порядок, как и на нескольких.

В ходе выполнения упражнения руководитель стрельбы на участке наблюдает за действиями стреляющих, руководит показом целей и оценивает действия обучаемых, отражая результаты стрельбы в Ведомости учета результатов выполнения упражнения стрельб. Ему запрещается вмешиваться в действия стреляющих, если они не нарушают требования безопасности.

В окружных учебных центрах, а также в частях и подразделениях для солдат первого года службы перед выполнением начальных, подготовительных и учебных стрельб указываются места расположения целей, порядок показа и дальности до них, кроме того, проводится показательная стрельба.

После окончания стрельбы подразделения (смены) руководитель стрельбы на участке приказывает собрать гильзы, проверить оружие, патронные ленты и коробки, магазины и сумки для магазинов и гранат; при необходимости осматривает мишени, затем проводит разбор со всем личным составом и объявляет оценку стрельбы.

При проведении стрельб с использованием информации о поражении целей осмотр мишеней может не проводиться, сигнал «Отбой» после окончания стрельбы каждой сменой (подразделением) стреляющих может не подаваться и красный флаг (красный полукруг) не заменяется. Очередная смена (подразделение) стреляющих в этом случае выполняет упражнение стрельб по командам старшего руководителя стрельбы (руководителя стрельбы на участке).

В ходе выполнения упражнений стрельб руководитель стрельбы на участке должен находиться:

- при стрельбе в пешем порядке – днем не ближе 15 м от стреляющего, ночью не ближе 5 м;
- при выполнении упражнений боевых стрельб в составе подразделения – за боевым порядком подразделений в месте, обеспечивающем наблюдение за действиями обучаемых, но не ближе 15 м днем и 5 м ночью.

При выполнении упражнений стрельб с коротких остановок и на ходу (с ходу) показ целей производится после прохождения стреляющими рубежа открытия огня, а также по достижении ими рубежей, от которых исчисляются дальности до целей, указанные в условиях упражнений.

Показ (движение) каждой следующей цели осуществляется, как правило, после окончания показа (движения) предыдущей цели и смены (в ходе смены) огневой позиции. Варианты показа целей и огневые позиции (при выполнении упражнений стрельб с места) для каждой смены обучаемых определяются руководителем стрельбы на участке или проверяющим.

Упражнение выполняется повторно (полностью или оставшимися боеприпасами) в случаях:

- если при выполнении упражнения были поломки, неисправности и задержки, которые нельзя было обнаружить перед стрельбой и устранить во время стрельбы;
- если стрельба не велась или была прекращена из-за отказа в работе мишенного оборудования;
- если в ходе стрельбы цель скрылась (упала) раньше установленного времени или была свалена (разрушена), но при осмотре ее поражение не было установлено, а боеприпасы для стрельбы по ней обучаемый израсходовал не полностью; в том случае, когда обучаемый израсходовал боеприпасы не полностью по собственной вине, выполнение упражнения оценивается по результатам поражения целей.

Порядок повторной стрельбы определяет руководитель стрельбы на участке (старший руководитель стрельбы, проверяющий). При повторной стрельбе показываются все цели, предусмотренные условиями упражнений, но в другой последовательности (по другому варианту) независимо от того, полностью повторяется упражнение или только оставшимися боеприпасами. В последнем случае обучаемый обстреливает ту цель, по которой он не вел огонь при первой стрельбе, а по остальным целям только обозначает ведение огня.

Обучаемые, которые не выполнили упражнение стрельб, допускаются к повторному выполнению этого упражнения по решению руководителя стрельбы на участке. В ходе проверок и контрольных занятий повторное выполнение упражнения в целях повышения оценки **запрещается**.

Оценка за выполнение упражнения снижается на один балл, если при стрельбе из автоматического стрелкового оружия было допущено два и более

одиночных выстрела, кроме выстрела последним патроном в магазине, ленте (за исключением упражнений, условиями которых предусмотрена стрельба одиночными выстрелами).

Выполнение упражнения оценивается **«неудовлетворительно»** независимо от поражения целей:

- если стреляющий вел огонь после выхода на рубеж прекращения огня;
- если при выполнении упражнений стрельб с ходу (на ходу) была допущена хотя бы одна остановка, с которой велась стрельба;
- если во время выполнения упражнения стреляющий допустил следующие нарушения требований безопасности: вел огонь за пределы опасных направлений или по укрытию (блиндажу), на котором поднят красный флаг (фонарь); произвел выстрел (очередь) до выхода на рубеж открытия огня или вел огонь после выхода на рубеж прекращения огня; продолжал стрельбу после сигнала «Отбой» (команды «Прекратить огонь») и после поднятия белого флага (фонаря) на укрытии (блиндаже).

Учет результатов стрельб ведется:

- во взводе – на каждого солдата и отделение;
- в роте (батарее) – на каждый взвод и сержантов роты (батареи);
- в батальоне – на каждую роту (батарею), отдельный взвод и офицеров.

Ведомости учета выполнения упражнений стрельб хранятся в подразделении (воинской части) в течение года.

9.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ

Цели соревнований: повысить огневую выучку и обобщить передовую методику обучения личного состава, определить лучший взвод по огневой подготовке, привить личному составу любовь к своему оружию и сформировать уверенность в нем, воспитать у личного состава волю и стремление к победе.

Соревнования проводятся в батальоне (воинской части) после завершения слаживания роты. Сроки проведения соревнований определяются при планировании боевой подготовки.

Подготовка и проведение соревнований осуществляются на основании приказа, в котором указываются: сроки, место проведения соревнований, участники соревнований, состав комиссии, вопросы материально-технического и медицинского обеспечения, требования безопасности.

В соединении разрабатывается Положение о проведении соревнования, в котором определяются: цель соревнования, порядок его проведения, условия выполняемых упражнений стрельб и оценка результатов.

Соревнования проводятся среди подразделений, имеющих по штату однотипное вооружение. Лучший взвод определяется из числа принимавших участие в соревновании.

Соревнования могут проводиться по выполнению упражнений контрольных стрельб и упражнений боевых стрельб в составе взвода (отделений).

Офицеры выполняют упражнения стрельб одним из видов оружия, находящегося на вооружения взвода. Вид оружия определяет председатель комиссии за день до начала соревнований.

По окончании соревнований члены комиссии обобщают опыт работы командира взвода (роты), добившегося высоких результатов в огневой подготовке. По результатам соревнований издается приказ, в котором определяется лучший взвод, а также мастера меткого огня из каждого вида вооружения. Лучшие подразделения награждаются переходящими призами и грамотами (ценными подарками).

Результаты соревнований доводятся до всего личного состава. Награждение победителей производится в торжественной обстановке.

9.5. ОЦЕНКА ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ

9.5.1. Индивидуальная оценка

Индивидуальная оценка огневой подготовки обучаемого складывается из оценок за выполнение упражнения, знания основ и правил стрельбы и выполнение нормативов. Оценка определяется следующим образом:

- **«отлично»**, если оценка за выполнение упражнения «отлично», а за знание основ и правил стрельбы и выполнение нормативов – не ниже «хорошо»; для офицеров – все оценки «отлично»;
- **«хорошо»**, если оценка за выполнение упражнения не ниже «хорошо», а за знание основ и правил стрельбы и выполнение нормативов – не ниже «удовлетворительно»; для офицеров – все оценки не ниже «хорошо»;
- **«удовлетворительно»**, если все оценки не ниже «удовлетворительно» или оценка за выполнение упражнения и выполнение нормативов не ниже «хорошо», а оценка за знание основ и правил стрельбы – «неудовлетворительно»; для офицеров – все оценки не ниже «удовлетворительно».

Оценка за стрельбу выставляется по результатам последнего упражнения контрольных стрельб, а оценка за знание основ и правил стрельбы, выполнение нормативов определяется на контрольных занятиях, проводимых во время выполнения стрельб, на учебных местах.

В военно-учебных заведениях оценка за стрельбу выставляется по результатам выполнения упражнения стрельб, определенного как зачетное, по окончании семестра, а если оно не проводилось, – по оценкам, полученным за выполнение всех упражнений учебных и контрольных стрельб в течение семестра в порядке, изложенном ниже.

При выполнении обучаемым нескольких упражнений из одного или разных видов оружия оценка за стрельбу определяется:

- **«отлично»**, если не менее половины оценок, в том числе за выполнение упражнения из основного вида оружия, «отлично», а остальные – не ниже «хорошо»;
- **«хорошо»**, если не менее половины оценок, в том числе за выполнение упражнения из основного вида оружия, не ниже «хорошо», а остальные – не ниже «удовлетворительно»;
- **«удовлетворительно»**, если не более одной оценки «неудовлетворительно», но не за выполнение упражнения из основного вида оружия, а остальные оценки не ниже «удовлетворительно».

Индивидуальная оценка огневой подготовки при проверках (инспектировании) выставляется за выполнение упражнения контрольных стрельб, знание основ и правил стрельбы, выполнение нормативов.

Итоговая оценка огневой подготовки обучаемому выставляется за период обучения: в учебных подразделениях – за время обучения (при проведении экзаменов); в военно-учебных заведениях – за семестр.

Основным видом оружия является:

- для командиров мотострелковых отделений – автомат;
- для командиров гранатометных отделений (расчетов гранатометов, переносных противотанковых ракетных комплексов – ПТРК) – гранатомет (переносной ПТРК);
- для других категорий обучаемых, в том числе командиров подразделений (воинских частей), их заместителей и офицеров управлений (штабов) – оружие, из которого они выполняют упражнения стрельб согласно отпускаемым по приказу министра обороны боеприпасам, для курсантов вузов, учебных подразделений – согласно программе обучения.

9.5.2. Оценка военно-учебному заведению

Деятельность военно-учебного заведения оценивается по результатам огневой подготовки батальонов (курсов) и офицеров постоянного состава. Она определяется:

- **«отлично»**, если более половины батальонов (дивизионов, курсов), в том числе выпускные, получили оценку «отлично», а остальные батальоны (дивизионы, курсы) и офицеры постоянного состава – не ниже «хорошо»;

- «хорошо», если не менее половины батальонов (дивизионов, курсов), в том числе выпускные, получили оценки не ниже «хорошо», а остальные батальоны (дивизионы, курсы) и офицеры постоянного состава – не ниже «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно», если не более одного батальона (дивизиона, курса), но не выпускной, получили оценку «неудовлетворительно».

9.6. УПРАЖНЕНИЯ СРЕЛЬБ ИЗ СРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ

9.6.1. Организация и порядок выполнения упражнений стрельб

Руководитель стрельбы на участке приказывает очередной смене (расчету) стреляющих получить на пункте боепитания боеприпасы. Боеприпасы выдаются обучаемым поштучно или в снаряженных лентах (магазинах) по раздаточно-сдаточной ведомости. При необходимости боеприпасы могут выдаваться раздатчиком боеприпасов в исходном положении только снаряженными в магазины (ленты).

Обучаемые, получив боеприпасы, осматривают их, снаряжают патронами магазины (ленты), укладывают магазины (ленты), гранаты в сумки (коробки) и под руководством командира отделения (старшего смены) следуют в исходное положение.

По прибытии смены (расчета) в исходное положение руководитель стрельбы на участке приказывает командиру стреляющего взвода (отделения) уточнить боевую задачу обучаемым (при выполнении индивидуальных упражнений стрельб уточняет ее лично каждой смене стреляющих).

Командир стреляющего взвода (отделения) или руководитель стрельбы на участке уточняет каждому стреляющему порядок выполнения упражнения (огневую позицию, место и положение для стрельбы, сектор стрельбы, направление движения, очередность стрельбы обучаемых и т. п.).

Убедившись в готовности смены обучаемых и участка к стрельбе, руководитель стрельбы на участке приказывает поднять на участковом пункте управления красный флаг (открыть красные полукруги визуального сигнального устройства – ВСУ) и докладывает о готовности к стрельбе старшему руководителю стрельбы.

По готовности всех участков к стрельбе старший руководитель стрельбы приказывает поднять на командном пункте красный флаг (открыть красные полукруги ВСУ) и дает распоряжение на подачу сигнала «Слушайте все».

По этому сигналу и команде руководителя стрельбы **«Огневая позиция там-то (у пня, у бугра и т. п.), на указанную огневую позицию перебежкой (переползанием) – ВПЕРЕД»** стреляющие в соответствии с полученной задачей выходят (размыкаются) в исходное положение на свои направления для стрельбы. Убедившись в готовности обучаемых и безопасности стрельбы, старший руководитель стрельбы отдает распоряжение на подачу сигнала **«ОГОНЬ»**. Руководитель стрельбы на участке, получив сигнал **«ОГОНЬ»**, подает команду **«К БОЮ!»**; обучаемые действуют следующим образом:

- при выполнении упражнений, где предусмотрена стрельба с места (со сменой огневых позиций), обучаемые занимают указанные огневые позиции на рубеже открытия огня, изготавливаются к стрельбе, заряжают оружие и докладывают: **«Такой-то, к бою готов»**; руководитель стрельб, приняв доклады, подает команду **«ОГОНЬ»** обучаемым; действуя в соответствии с полученной задачей, обучаемые наблюдают в указанном секторе стрельбы и при обнаружении целей самостоятельно открывают огонь из положений для стрельбы, предусмотренных условиями упражнений;
- при выполнении упражнений, где предусмотрено выдвижение на назначаемые на некотором удалении от рубежа открытия огня огневые позиции, обучаемые по команде руководителя стрельбы на участке **«К БОЮ!»** на рубеже открытия огня изготавливаются к стрельбе, заряжают оружие и докладывают: **«Такой-то, к бою готов»**; по команде руководителя стрельбы **«На такую-то огневую позицию – ВПЕРЕД»** обучаемые ставят оружие на предохранитель, ускоренным шагом, короткими перебежками или бегом выдвигаются на указанные огневые позиции, занимают их и, действуя в соответствии с полученной задачей, наблюдают в указанном секторе стрельбы; при обнаружении целей самостоятельно открывают огонь из положений для стрельбы, предусмотренных условиями упражнений;
- при выполнении упражнений, где предусмотрено передвижение в атаку, обучаемые по команде руководителя стрельбы на участке **«К БОЮ! Приготовиться к атаке!»** на рубеже открытия огня изготавливаются к стрельбе, заряжают оружие, примыкают штык-нож к автомату (по необходимости заменяют магазин), подготавливают к действию ручные гранаты и докладывают: **«Такой-то, к бою готов»**; по команде **«В атаку – ВПЕРЕД»** совершают движение ускоренным шагом, короткими перебежками или бегом, самостоятельно обнаруживают и поражают цели из положений для стрельбы, предусмотренных условиями упражнений.

Огонь на ходу и с коротких остановок ведется навскидку, перезарядка оружия производится на ходу, без остановки движения. Продолжительность короткой остановки днем не более 7 с, ночью – не более 9 с.

По окончании выполнения упражнения стреляющие докладывают: **«Такой-то, стрельбу закончил»** – и ставят оружие на предохранитель. По команде руководителя стрельбы на участке **«РАЗРЯЖАЙ»** или **«СТОЙ, РАЗРЯЖАЙ»** (при выполнении упражнения в движении) стреляющие разряжают оружие и докладывают: **«Такой-то, оружие разряжено, поставлено на предохранитель»**. Руководитель стрельбы на участке, подходя к стреляющим, осматривает оружие или при необходимости подает команды **«ВСТАТЬ, середина рядовой Иванов, к середине (влево, вправо) СОМКНИСЬ, оружие к ОСМОТРУ»** и после осмотра оружия возвращает смену (пару, расчет, группу) в исходное положение, дает распоряжение заменить на участковом пункте управления красный флаг белым (открыть белые полукруги ВСУ) и заслушивает доклад каждого обучаемого о его действиях при выполнении упражнения, наблюдении за результатами стрельбы, расходе боеприпасов, неисправностях и задержках при стрельбе. Примерная форма доклада: *«Товарищ капитан, рядовой Петров выполнял боевую задачу по уничтожению противника в указанном направлении (секторе стрельбы). В ходе боя наблюдал:*

- пулеметный расчет – поражен (не поражен);
- ручной противотанковый гранатомет – поражен (не поражен);
- отходящая (контратакующая) группа пехоты – поражена (не поражена).

Боеприпасы израсходованы полностью (не полностью, осталось столько-то патронов), задержек при стрельбе не было (были такие-то)».

При выполнении упражнений в составе группы (боевой пары, тройки) старший группы докладывает по форме: *«Товарищ капитан, группа в составе пулеметчика Сидорова и автоматчика Иванова выполняла боевую задачу по уничтожению противника в указанном направлении. В ходе боя наблюдал:*

- пулеметный расчет – поражен (не поражен);
- ручной противотанковый гранатомет – поражен (не поражен);
- отходящая (контратакующая) группа пехоты – уничтожена огнем из подствольного гранатомета;
- огневая точка – поражена (не поражена);
- пехота в окопе – уничтожена ручными гранатами;
- группа пехоты – поражена (не поражена);
- ПТРК на огневой позиции – поражен (не поражен).

Боеприпасы израсходованы полностью (не полностью, осталось столько-то патронов, гранат), задержек при стрельбе не было (были такие-то)».

Заслушав доклады обучаемых, руководитель стрельбы на участке делает краткий разбор выполнения упражнения, в котором обращает внимание обучаемых на следующее:

- действия обучаемых при изготовке к стрельбе, правильность выполнения приемов и способов стрельбы, продолжительность коротких остановок;
- точность подготовки данных для стрельбы, умение вносить поправки в исходные установки и корректировать ведение огня;

- использование защитных свойств местности и местных предметов при передвижении, ведении огня, метании ручных гранат;
- слаженность действий обучаемых при взаимном прикryтии огнем друг друга;
- выполнение условий упражнения и требований безопасности.

После проведения разбора руководитель стрельбы на участке объявляет оценки, приказывает сдать на пункт боепитания или раздатчику неизрасходованные боеприпасы и следовать на очередное учебное место. Затем докладывает старшему руководителю стрельбы об окончании стрельбы сменой.

После возвращения смены в исходное положение (когда на всех участковых пунктах управления будут выставлены белые флаги) старший руководитель стрельбы дает распоряжение поднять на командном пункте белый флаг, подать сигнал «Отбой» и при необходимости осмотреть мишени. Результаты стрельбы заносит в ведомость, а по окончании стрельбы всего подразделения – в Журнал учета проведенных стрельб и Журнал учета боевой подготовки.

9.6.2. Особенности проведения стрельб из стрелкового оружия и гранатометов ночью

При выполнении упражнений стрельб из стрелкового оружия и гранатометов ночью в их организацию и проведение вносятся следующие изменения:

- перед началом стрельбы обучаемым показывается и разъясняется порядок имитации и освещения целей;
- после прохождения стреляющими рубежа открытия огня (при стрельбе с места – от сигнала «Огонь») до команды на возвращение стреляющих в исходное положение (до окончания выполнения упражнения с места) фонари на исходном рубеже, на рубеже открытия огня, а также освещение на пунктах управления выключаются;
- при выполнении упражнений в пешем порядке стреляющие должны иметь на спине сигнальный фонарь зеленого или синего света;
- при выполнении упражнений стрельб из стрелкового оружия и гранатометов, имеющих ночные прицелы, стрельба по всем целям ведется с использованием ночного прицела; при этом одна-две цели облучаются имитатором инфракрасного прожектора (осветителя), а остальные могут обнаруживать себя вспышками выстрелов; если видимость цели в ночной прицел на указанную в упражнении дальность не обеспечивается (цель находится за пределами разрешающей способности прицела), разрешается сокращать дальность до цели, но не более чем на 100 м;

- при стрельбе ночью без ночных прицелов освещение и имитация огня целей (мишеней) осуществляются одним из возможных способов, при этом разрешается применять на прицельных приспособлениях оружия самосветящиеся насадки;
- при освещении целей осветительными ракетами (патронами) в смену назначаются не менее трех стреляющих; для освещения целей назначается пост освещения в составе 2–3 подготовленных военнослужащих, которые располагаются в исходном положении правее (левее) направления движения обучаемых (огневой позиции, с которой ведется огонь), в последующем они перемещаются и действуют по командам руководителя стрельбы на участке; осветительные ракеты (патроны) отпускаются из расчета освещения целей на протяжении всего времени их показа (движения).

9.6.3. Упражнения стрельб из автомата АК-74М

Упражнения начальных стрельб

2-е УНС. *Стрельба с места
по неподвижной цели*

Цель: грудная фигура с кругами (мишень № 4) на щите 0,75×0,75 м.

Дальность до цели: 100 м.

Количество патронов: 6 (2 раза по 3).

Время на стрельбу: неограниченное.

Положение для стрельбы: лежа с упора (с сошек).

Оценка:

«отлично» – 25 очков;

«хорошо» – 20 очков;

«удовлетворительно» – 15 очков.

Особенности выполнения упражнения. Стрельба ведется из штатного оружия. Упражнение выполняется двумя сериями выстрелов по три патрона в каждой. В первой серии после каждого выстрела руководитель стрельбы на участке подводит обучаемого к мишени, указывает на допущенные ошибки и отмечает попадания. Во второй серии выстрелов обучаемый выполняет упражнения на оценку, осмотр мишени проводится по окончании стрельбы.

3-е УНС. *Стрельба с места по неподвижной
и появляющейся целям днем*

Цели:

- грудная фигура с кругами (мишень № 4) на щите 0,75×0,75 м, неподвижная, щит устанавливается на уровне поверхности земли (без про света);

- атакующий (контратакующий) стрелок – поясная фигура (мишень № 7), появляющаяся на неограниченное время.

Дальности до целей:

- до грудной фигуры – 100 м;
- до атакующего (контратакующего) стрелка – 200 м.

Количество патронов: для автомата – 6. Из них 3 для стрельбы по грудной фигуре с кругами одиночным огнем, 8 – по атакующему (контратакующему) стрелку.

Время на стрельбу: неограниченное.

Положение для стрельбы: лежа с упора (с сошек).

Оценка:

«отлично» – 25 очков и поразить мишень № 7;

«хорошо» – 20 очков и поразить мишень № 7;

«удовлетворительно» – 15 очков и поразить мишень № 7.

Особенности выполнения упражнения. После выполнения упражнения руководитель стрельбы вместе с обучаемым осматривает мишени и указывает обучаемому на допущенные ошибки.

Упражнения учебных стрельб

- 1-е УС. *Стрельба с места по появляющейся цели из различных положений днем*

Цель: грудная фигура с кругами (мишень № 4), для автомата – появляется три раза с промежутками 15 с на 50, 60, 70 с.

Дальность до цели – 100 м.

Количество патронов – 15.

Положение для стрельбы: при первом показе – лежа с руки; при втором – с колена; при третьем – стоя.

Оценка:

«отлично» – 105;

«хорошо» – 95;

«удовлетворительно» – 90.

Особенности выполнения упражнения. Упражнение выполняется из трех положений для стрельбы, из каждого положения для стрельбы производится по 5 одиночных выстрелов, из ПК – короткими очередями. Из снайперской винтовки стрельба ведется без оптического прицела.

- 2-е УС. *Стрельба с места по движущейся цели из различных положений*

Цель: атакующая (контратакующая) группа пехоты – две ростовые фигуры (мишень № 8) на фронте 3 м, движущиеся под углом 15–25° к плоскости стрельбы со скоростью 2–3 м/с на протяжении 60 м два раза (для во-

еннослужащих родов войск и специальных войск – появляющаяся – два стрелка, поясные фигуры (мишень № 7) на фронте не менее 6 м. Время показа 20 с).

Дальности до целей: АК – 300–400 м.

Количество боеприпасов: для автомата – 24, из них 6 с трассирующей пулей.

Положение для стрельбы: при первом показе из окопа – стоя с упора; при втором показе вне окопа – с колена.

Оценка:

«отлично» – поразить обе мишени в первом и втором показах;

«хорошо» – поразить 3 мишени;

«удовлетворительно» – поразить 2 мишени.

Особенности выполнения упражнения. Засчитывается поражение мишеней на каждом показе. Режим огня по выбору обучаемого. Смена положения для стрельбы осуществляется обучаемым самостоятельно после первого показа цели или после поражения двух мишеней в первом показе.

Упражнения контрольных стрельб

1-е УКС. *Стрельба различными способами по появляющимся и движущимся целям*

Цели:

- группа пехоты: пулеметный расчет (мишень № 10а) и стрелок – грудная фигура (мишень № 6); для снайперской винтовки – два стрелка – головные фигуры (мишень № 5а) на фронте до 6 м; цель располагается в окопе длиной 10 м и шириной 1 м и появляется для стрельбы по ней вначале из положения лежа на 10 с и для стрельбы на ходу (только непораженных мишеней) два раза по 20 с промежутке 15 с (ночью лежа на 15 с и стрельбы на ходу два раза по 30 с);
- ручной противотанковый гранатомет (мишень № 9), появляющийся два раза по 10 с и промежутке 20 с, ночью по 15 с и промежутке 15 с. При выполнении упражнения из автомата с подствольным гранатометом к ручному противотанковому гранатомету (мишень № 9) добавляется стрелок – поясная фигура (мишень № 7). Обе мишени располагаются на площади (в габарите) по фронту 10 м и в глубину 20 м и появляются на 50 с;
- атакующая (отходящая) группа пехоты – две ростовые фигуры (мишень № 8) на фронте до 3 м, движущиеся под углом 15–25° к плоскости стрельбы со скоростью 2–3 м/с на протяжении 60 м.

При выполнении упражнения в горах движущаяся цель может заменяться на появляющуюся – два стрелка – поясные фигуры (мишень № 7) на фронте до 6 м. Время показа цели 40 с.

Таблица 9.1

Вид оружия	Цели, м		
	Пулеметный расчет и стрелок (два стрелка)	Ручной противотанковый гранатомет (ручной противотанковый гранатомет и стрелок)	Атакующая (отходящая) группа пехоты
5,45-мм автомат	300–350	350–250	450–350

С ночным прицелом: дальность 500–400 м; 400–300 м.

Дальность до целей при метании ручной гранаты 30–25 м.

Количество боеприпасов:

- для автоматов – патронов 35, из них 9 с трассирующей пулей;
- для автомата с подствольным гранатометом – патронов 25, из них 6 с трассирующей пулей;
- учебно-имитационных ручных гранат – 1;
- для подствольного гранатомета – штатных выстрелов – 3.

Положение для стрельбы:

- по группе пехоты: из автоматов в начале выполнения упражнения – лежа из-за укрытия с руки без упора; из ручных пулеметов – с сошки; с началом движения обучаемого – на ходу; при стрельбе из пулемета Калашникова – вначале лежа из-за укрытия с сошки (со станка); из снайперской винтовки – лежа с руки.

Во всех вариантах группа пехоты показывается первой, стрельба по ней прекращается за 150 м. При стрельбе из снайперской винтовки днем и ночью без ночного прицела в одном из вариантов огонь вначале ведется по ручному противотанковому гранатомету из положения лежа, а затем по головной фигуре (мишень № 5а); с началом движения – стоя с коротких остановок;

- по ручному противотанковому гранатомету: при первом показе – стоя с коротких остановок, при втором показе – с колена;
- по атакующей (отходящей) группе пехоты – по выбору стреляющего с одной-двух огневых позиций;
- по ручному противотанковому гранатомету и стрелку – из подствольного гранатомета с коротких остановок стоя и с колена.

При стрельбе в горах огонь по атакующей (отходящей) группе ведется из положения стоя, с колена или лежа, а по остальным целям – с коротких остановок из положения по выбору обучаемого. До показа каждой цели обучаемый передвигается ВПЕРЕД, общая глубина передвижения не менее 100 м.

Оценка:

«отлично» – поразить три или две цели, в том числе атакующего (контратакующего) стрелка, попасть гранатой в окоп и выполнить норматив № 10 по тактической подготовке на «отлично»;

«хорошо» – поразить две цели, в том числе атакующего (контратакующего) стрелка, и выполнить норматив № 10 по тактической подготовке на «хорошо»;

«удовлетворительно» – поразить две мишени и выполнить норматив № 10 по тактической подготовке на «удовлетворительно».

При выполнении упражнения из автомата с подствольным гранатометом:

«отлично» – поразить две цели, при этом попасть в габарит тремя гранатами;

«хорошо» – поразить одну цель, при этом попасть в габарит двумя гранатами;

«удовлетворительно» – поразить две мишени.

Особенности выполнения упражнения. При выполнении упражнения отрабатывается норматив № 10 «Передвижение на поле боя». Учебно-имитационная ручная граната метается в окоп, в котором расположена группа пехоты, на ходу; наименьшая дальность броска гранаты 25 м (обозначается указкой); за попадание засчитываются гранаты, оказавшиеся в окопе, и гранаты, находящиеся на бруствере не далее 1 м от стенок окопа.

При выполнении упражнения из автомата с подствольным гранатометом ручная граната не метается.

9.6.4. Упражнения стрельб из пистолета

Упражнения учебных стрельб

1-е УУС. *Стрельба с места
по неподвижной цели днем*

Цель: грудная фигура с кругами (мишень № 4) на щите 0,75×0,75 м, установленная на высоте уровня глаз; неподвижная.

Дальность до цели: 25 м.

Количество патронов: 6 (2 раза по 3).

Время на стрельбу: 5 мин.

Положение для стрельбы: стоя с руки.

Оценка:

«отлично» – выбить 25 очков;

«хорошо» – выбить 21 очко;

«удовлетворительно» – выбить 18 очков.

Особенности выполнения упражнения. Упражнение выполняется в тире или на участке войскового стрельбища (огневого городка, директрисы). Первые три выстрела пробные, зачет по второй серии выстрелов.

2-е УУС. *Стрельба
по появляющейся цели*

Цель: стрелок – поясная фигура (мишень № 7), появляющаяся три раза по 6–8 с, при этом первый показ цели производится, когда обучаемый дости-

гает рубежа в 50 м (для пистолета Стечкина – 75 м) от цели; последний показ цели производится, когда обучаемый находится не ближе чем в 25 м (для пистолета Стечкина – 50 м) от цели.

При выполнении упражнения ночью вместо поясной фигуры (мишень № 7) применяется ростовая фигура (мишень № 8), которая освещается рассеянным светом.

Дальность до цели: 25–50 м (для пистолета Стечкина – 50–75 м).

Количество патронов: 6 (2 по 3), для пистолета Стечкина – 18 (2 по 9).

Положение для стрельбы: при каждом показе из различных положений (стоя, с колена, лежа, с одной или с двух рук).

Оценка:

«отлично» – поразить цель при первом показе;

«хорошо» – поразить цель при втором показе;

«удовлетворительно» – поразить цель при третьем показе.

Особенности выполнения упражнения. После первой серии выстрелов руководитель стрельбы вместе с обучаемым осматривает мишени и указывает обучаемому на допущенные ошибки. Вторая серия выстрелов зачетная.

При выполнении упражнения из пистолета Стечкина огонь ведется короткими очередями, при этом разрешается использовать кобуру-приклад.

Упражнения контрольных стрельб

1-е УКС. *Стрельба по появляющейся
и движущейся целям*

Цели:

- стрелок – поясная фигура (мишень № 7), появляющаяся на 20 с;
- перебегающий стрелок – ростовая фигура (мишень № 8а), движущаяся под углом 90° к плоскости стрельбы со скоростью 2–3 м/с на протяжении 60 м.

Дальности до целей:

- до стрелка – 25–50 м (для пистолета Стечкина – 50–75 м);
- до перебегающего стрелка – 25–30 м (для пистолета Стечкина – 30–40 м).

Количество патронов: 8 (для пистолета Стечкина – 16).

Положение для стрельбы: с коротких остановок.

Оценка:

«отлично» – поразить все цели и выполнить норматив № 16 на «отлично»;

«хорошо» – поразить перебегающего стрелка и выполнить норматив № 16 на «хорошо»;

«удовлетворительно» – поразить стрелка и выполнить норматив № 16 на «удовлетворительно».

Особенности выполнения упражнения. При выполнении упражнения обучаемый по прохождении рубежа открытия огня на ходу вынимает оружие из кобуры и открывает огонь с коротких остановок из положения по выбору стреляющего до поражения цели. Затем передвигается ВПЕРЕД до появления движущейся цели.

При выполнении упражнения из пистолета Стечкина огонь ведется короткими очередями с использованием кобуры-приклада.

Глубина продвижения до 30 м.

9.7. МЕТАНИЕ РУЧНЫХ ГРАНАТ

9.7.1. Назначение, особенности организации и проведения упражнений в метании ручных гранат

Упражнения в метании гранат предназначаются для обучения личного состава метанию ручных наступательных, оборонительных и противотанковых гранат по неподвижным и движущимся целям из различных положений: с ходу, с места, в пешем порядке и из боевых машин.

Упражнения в метании ручных гранат выполняются боевыми и учебно-имитационными гранатами днем и ночью. Приемы и правила метания ручных гранат изложены в наставлении [1, разд. «Ручные гранаты»].

Упражнения в метании ручных гранат выполняются: боевыми гранатами – на учебном месте для метания боевых гранат войскового стрельбища (директрисы) под руководством офицера при строгом соблюдении требований безопасности; учебно-имитационными (учебными) гранатами – на оборудованном учебном месте огневого городка (тылового района стрельбища, директрисы) под руководством офицеров и сержантов.

Перед выполнением упражнений с обучаемыми изучаются устройство гранат, правила обращения с ними, требования безопасности, приемы и правила метания, а также проводятся тренировки в метании ручных учебных гранат на точность и дальность.

Учебные гранаты, применяемые для метания, по массе и форме должны соответствовать боевым, иметь учебный запал с предохранительной чекой и быть исправными.

К выполнению упражнения в метании боевых гранат допускаются обучаемые, усвоившие правила обращения с боевыми гранатами и выполнившие данное упражнение учебно-имитационной гранатой.

Обучаемые и руководитель при метании боевых ручных гранат должны быть в средствах индивидуальной бронезащиты.

Боевые гранаты метаются только днем.

Оружие стрелка при метании гранаты должно находиться в положении, обеспечивающем его немедленное применение.

При выполнении упражнений в метании учебно-имитационных и учебных гранат соблюдается такой же порядок, как и при метании боевых гранат.

При метании боевых гранат руководитель и один обучаемый, метаящий гранату, находятся на рубеже метания (в окопе), обучаемые очередной смены находятся в исходном положении – в укрытии, остальные занимают (тренируются в метании учебно-имитационных гранат) в тыловом районе.

При метании учебно-имитационных гранат очередная смена обучаемых, кроме метящего гранату, выстраивается на безопасном удалении на месте, указанном руководителем (не ближе 50 м), и наблюдает за местом падения гранат.

Попадание гранаты в цель определяется по месту разрыва запала гранаты (для учебных гранат – в месте ее остановки).

После выполнения упражнения организуется сбор учебно-имитационных гранат и подготовка их к повторному метанию.

Учебное место для метания боевых гранат оборудуется в соответствии с требованиями и выбирается с таким расчетом, чтобы при метании наступательных гранат в радиусе не менее 50 м, а оборонительных и противотанковых гранат в радиусе не менее 300 м от места возможного разрыва гранат не было людей, животных или объектов, которые могут быть поражены осколками гранат. Оно должно быть обозначено по периметру красными флагами и указками с соответствующими предупредительными надписями. Кроме того, в необходимых случаях могут выставляться дополнительные посты оцепления.

Учебное место для метания боевых гранат включает следующие элементы:

- исходное положение, оборудованное укрытием (окопом) для очередной смены обучаемых;
- рубеж метания с обозначенными рубежами начала и прекращения метания (при метании ручных наступательных гранат), окоп для метящего и руководителя (при метании оборонительных и противотанковых гранат) и укрытие для пункта выдачи гранат и запалов к ним (пункта боепитания);
- мишенное поле;
- тыловой район, оборудованный стендами по устройству гранат, условиями упражнений и требованиями безопасности при метании гранат.

Исходное положение с укрытием для очередной смены обучаемых назначается и оборудуется на удалении 50 м от рубежа метания боевых гранат и обозначается соответствующими указателями белого цвета.

Рубеж метания боевых гранат оборудуется:

- окопом для метателя и руководителя при метании оборонительных и противотанковых гранат;
- рубежами начала и прекращения метания при метании ручных наступательных гранат.

Рубеж метания боевых гранат обозначается соответствующими указателями красного цвета.

Между рубежом метания и исходным положением должна быть установлена радио- или телефонная связь.

При метании боевых наступательных ручных гранат в пешем порядке максимальная и минимальная дальности метания ручных гранат обозначаются местными предметами на расстояниях, указанных в условиях упражнения.

Пункт выдачи гранат и запалов к ним (пункт боепитания) оборудуется на рубеже метания в укрытии (окопе).

Окоп, по которому метается граната, оборудуется в соответствии с требованием «Наставления по военно-инженерному делу» [16] и отрывается длиной 10 м и глубиной 40–50 см. В середине окопа устанавливается мишень, появляющаяся на время, указанное в условиях упражнения.

По готовности участка к метанию боевых гранат выставляется белый флаг размером 100×60 см: при метании наступательных гранат – на рубеже метания; оборонительных и противотанковых гранат – на бруствере окопа, из которого метается граната.

При выполнении упражнений в метании боевых гранат соблюдается следующий порядок.

В исходном положении руководитель объявляет личному составу тему, цель и порядок проведения занятия; проверяет знание обучаемыми требований безопасности, правил обращения с боевой гранатой и условий упражнения; объявляет очередность выполнения упражнения, распределяет обучаемых по сменам и назначает старших смен; после чего приказывает: первому обучаемому, выполняющему упражнение, получить боевую гранату и выйти на рубеж метания; обучаемым очередной смены подготовиться к выполнению упражнения и занять укрытие; остальному личному составу подразделения приступить к занятиям на учебных местах в тыловом районе.

По этой команде обучаемый, выполняющий упражнение, получив гранату и запал, осматривает их, укладывает в сумку для гранат и выходит на исходный рубеж, располагающийся в 4 м сзади рубежа метания боевых гранат, а обучаемые очередной смены занимают места в укрытии в исходном положении.

Убедившись, что на участке для метания гранат и вблизи него отсутствуют люди, животные, машины и т. д., руководитель указывает метателю место для метания при метании из окопа, направление наступления и порядок метания гранаты – при метании гранаты на ходу; меняет белый флаг на красный (размером 100х60 см). После этого подает команду: **«К бою, готовить гранату»**.

При выполнении упражнения наступательными гранатами в пешем порядке обучаемый занимает окоп, вывинчивает пробку из трубки корпуса гранаты, ввинчивает запал и докладывает: **«Такой-то, к метанию гранаты готов»**. Руководитель, убедившись в готовности обучаемого и в безопасности метания гранаты, подает команду: **«В атаку – ВПЕРЕД, гранатой – ОГОНЬ»**. По этой команде обучаемый выходит из окопа, самостоятельно на ходу берет гранату в правую (левую) руку и пальцами плотно прижимает спусковой рычаг к корпусу гранаты; продолжая плотно прижимать спусковой рычаг, другой рукой сжимает (выпрямляет) концы предохранительной чеки и за кольцо пальцем выдергивает ее из запала; с выходом на рубеж начала метания делает замах и бросает гранату в цель.

После броска гранаты останавливается, отставив правую ногу назад, опускается на правое колено и приседает на каблук; голень левой ноги при этом должна остаться в вертикальном положении, а правое колено должно быть прижатым к каблуку левой ноги; укрывает незащищенные части тела (стальным шлемом, оружием и противогазом), а после взрыва гранаты с криком **«УРА!»** завершает атаку цели.

После преодоления окопа по команде руководителя **«СТОЙ»** принимает положение для стрельбы лежа. По окончании выполнения упражнения руководитель возвращает обучаемого в исходное положение, осматривает цели, заменяет красный флаг на белый (если необходимо продолжать метание гранат, красный флаг на белый не заменяется) и производит разбор действий обучаемого.

При метании боевых оборонительных гранат обучаемый занимает окоп, вывинчивает пробку из трубки корпуса гранаты, ввинчивает запал и докладывает: **«Такой-то, к метанию гранаты готов»**. Руководитель, убедившись в готовности обучаемого и в безопасности метания гранаты, подает команду: **«Гранатой – ОГОНЬ»**. Обучаемый, положив оружие на бруствер окопа, берет гранату в правую (левую) руку и выдергивает предохранительную чеку, делает замах и бросает гранату в цель. После метания гранаты обучаемый должен немедленно опуститься на дно окопа и пригнуться. По истечении не менее 10 с после взрыва гранаты руководитель вместе с обучаемым выходит из окопа и осматривает цель, а затем производит разбор действий обучаемого и объявляет оценку. Метание противотанковых гранат осуществляется в том же порядке с учетом конструктивной особенности гранаты.

После разбора по команде руководителя обучаемый, выполнивший упражнение, следует в укрытие, а очередной – на рубеж метания боевой гранаты. После завершения выполнения упражнения обучаемыми смены руководитель заменяет красный флаг на белый и дает команду на замену учебных мест.

В конце занятия руководитель проверяет на пункте боепитания количество оставшихся гранат и колец с предохранительной чекой, проводит общий разбор и объявляет оценку подразделению.

При выполнении упражнений в горах в пешем порядке ручные гранаты метаются снизу вверх и сверху вниз. При этом для предотвращения скатывания гранат места расположения целей и рубеж метания боевой гранаты должны быть оборудованы насыпями (барьерами) из грунта, камней, бревен или траншеями.

9.7.2. Метание имитационных наступательных и оборонительных гранат

1-е упражнение. *Метание ручных наступательных гранат на меткость с места*

Цель: бегущая фигура (мишень № 8) в круге радиусом 3 м.

Дальность до цели: 30 м.

Время: 40 с.

Количество гранат: две учебно-имитационные (учебные).

Положение для метания: стоя с места.

Оценка:

«отлично» – попасть в круг двумя гранатами;

«хорошо» – попасть в круг первой гранатой;

«удовлетворительно» – попасть в круг второй гранатой.

2-е упражнение. *Метание ручных наступательных гранат на дальность с места*

Цель: 3 грудные фигуры (мишень № 6), установленные в полосе шириной 10 м на дальностях: при метании гранат из положения стоя – 30, 35 и 40 м; с колена – 20, 25 и 30 м; лежа – 10, 15 и 20 м.

Количество гранат: три учебно-имитационные (учебные).

Положение для метания: стоя, с колена – из-за стенки, лежа – из окопа для стрельбы.

Время: устанавливается руководителем.

Оценка за упражнение определяется по результатам метания гранат из трех положений:

«отлично» – выполнить метание гранаты на «отлично» из положений лежа и с колена, а из положения стоя – не ниже «хорошо»;

«хорошо» – выполнить метание гранаты на «хорошо» из положений лежа и с колена, а из положения стоя – не ниже «удовлетворительно»;

«удовлетворительно» – выполнить метание гранаты из трех положений не ниже «удовлетворительно».

При этом оценка за метание гранаты из каждого положения выставляется:

«отлично» – метнуть гранату стоя на 40 м, с колена – на 30 м, лежа – на 20 м;

«хорошо» – метнуть гранату стоя на 35 м, с колена – на 25 м, лежа – на 15 м;

«удовлетворительно» – метнуть гранату стоя на 30 м, с колена – на 20 м, лежа – на 10 м.

Особенности выполнения упражнения. Обучаемый метает гранаты последовательно, смена положения для метания – по команде руководителя.

Дальность метания ручной гранаты определяется до места ее падения в пределах 10-метровой полосы.

3-е упражнение. *Метание ручной оборонительной гранаты с места*

Цель: 3 атакующих стрелка – ростовые фигуры (мишень № 8) или 3 стрелка – ростовые фигуры (мишень № 86), установленные в обозначенном габарите на открытой местности по фронту 10 м и в глубину 5 м. Габарит разбивается в глубину на 3 части: центральную – глубиной 1 м, ближнюю и дальнюю – глубиной по 2 м. Мишени устанавливаются: 2 – в середине центральной части и 1 – в середине дальней части.

Дальность до цели: 25 м.

Время: не более 30 с от команды «**Гранатой – огонь**» до разрыва запала гранаты.

Количество гранат: учебно-имитационная – 1.

Положение для метания: стоя из окопа.

Оценка:

«отлично» – попасть в центральную часть;

«хорошо» – попасть в ближнюю часть габарита;

«удовлетворительно» – попасть в дальнюю часть габарита.

9.7.3. Метание противотанковых гранат

6-е упражнение. *Метание гранаты после передвижения по неподвижной цели*

Цель: танк в окопе (мишень № 126) устанавливается в габарите по фронту 3,5 м и в глубину 7 м. Габарит разбивается по глубине на 3 части: центральную – 2,5 м, ближнюю и дальнюю – глубиной 2,25 м.

Дальность до цели: 25–20 м.

Количество гранат: учебная или учебно-имитационная – 1; 5,45-мм холостых патронов – 15.

Оценка:

«отлично» – попасть в центральную часть габарита;

«хорошо» – попасть в дальнюю часть габарита;

«удовлетворительно» – попасть в ближнюю часть габарита.

Особенности выполнения упражнения.

Обучаемый находится на удалении 15 м от окопа. По команде руководителя ускоренным шагом начинает движение **ВПЕРЕД**, занимает окоп, из которого метает гранату по цели и имитирует ведение огня из личного оружия по уничтожению экипажа танка.

9.7.4. Метание боевых ручных гранат

1-е упражнение. *Метание ручной наступательной гранаты на ходу*

Цели: стрелок (мишень № 6), расположенный в траншее (окопе) длиной 10 м и шириной 1 м.

Дальность до цели: 40–25 м.

Количество гранат: боевая – 1.

Время: не более 30 с от команды **ВПЕРЕД** до момента преодоления траншеи и занятия исходного положения для стрельбы лежа.

Положение для метания: на ходу.

Оценка:

«отлично» – попасть в траншею (окоп);

«хорошо» – попасть в полосу за траншеей (окопом) шириной 1 м;

«удовлетворительно» – попасть в полосу перед траншеей (окопом) шириной 1 м.

2-е упражнение. *Метание ручной оборонительной гранаты с места из окопа*

Цель: 3 атакующих стрелка (мишень № 86) на открытой местности в обозначенном габарите 10 м по фронту и 5 м в глубину. Габарит разбивается на 3 части: ближнюю и дальнюю – глубиной по 2 м и центральную – глубиной 1 м.

Дальность до цели: 25 м.

Количество гранат: боевая – 1.

Время: не более 30 с от команды «**Гранатой – огонь**» до разрыва гранаты.

Положение для метания: стоя из окопа.

Оценка:

«отлично» – попасть в центральную часть габарита и поразить две фигуры;

«хорошо» – попасть в дальнюю часть габарита и поразить одну фигуру;

«удовлетворительно» – попасть в ближнюю часть габарита и поразить одну фигуру.

Итак, в заключительной главе мы рассмотрели порядок и организацию проведения учебных стрельб, упражнения стрельб из основных видов стрелкового оружия и методику оценки выполнения учебных стрельб.

Проведение практических стрельб является итоговым этапом изучения дисциплины «Огневая подготовка». Однако должностному лицу, отвечающему за подготовку и проведение учебных стрельб, необходимо помнить, что к обучению стрельбе из стрелкового оружия приступают после того, как обучаемые изучат в необходимом объеме основы и правила стрельбы, материальную часть вооружения, ознакомятся с общим устройством вверенного им оружия и усвоят требования безопасности при обращении с ним.

**Обучаемые,
не имеющие необходимых знаний и навыков,
к стрельбе НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.**

Контрольные вопросы

1. Общий порядок проведения стрельб.
2. Оборудование огневого городка и стрельбища.
3. Расположение рубежей открытия огня.
4. Правила подготовки мишенного поля.
5. Перечень упражнений для индивидуального обучения.
6. Перечень упражнений для стрельб в составе боевых расчетов (экипажей).
7. Упражнения начальных стрельб.
8. Упражнения подготовительных стрельб.
9. Упражнения учебных стрельб.
10. Упражнения контрольных стрельб.
11. Упражнения квалификационных стрельб.
12. Организация проведения стрельб.
13. Порядок проведения повторной стрельбы.
14. Оценка результатов стрельб.
15. Организация проведения соревнований.
16. Критерии оценки огневой подготовки подразделений.
17. Критерии оценки огневой подготовки военных учебных заведений.
18. Проведение стрельб из стрелкового оружия и гранатометов ночью.
19. Содержание упражнений стрельб из автомата АК-74М и пистолета Макарова ПМ.
20. Содержание упражнений в метании ручных гранат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Огневая подготовка является составной частью полевой выучки частей и подразделений. Собственно огневая подготовка представляет собой организованный, целенаправленный процесс обучения личного состава боевому применению штатного оружия для поражения целей в бою. Процесс огневой подготовки включает изучение материальной части оружия, основ, приемов и правил стрельбы (метания ручных гранат), способов разведки целей и определения дальности до них, управление огнем; отработку совместных действий расчетов (экипажей) при стрельбе. Высшей формой огневой подготовки является боевая стрельба. Огневая подготовка проводится в неразрывной связи с тактической подготовкой и совершенствуется на тактических учениях с боевой стрельбой. Объем и содержание огневой подготовки разрабатываются с учетом особенностей и специфики видов вооруженных сил, родов войск и определяются программами огневой подготовки и курсами стрельб. В настоящее время в условиях постоянного совершенствования качественных параметров вооружений и боевой техники роль и значение огневой подготовки и полевой выучки частей и подразделений год от года неизмеримо возрастают.

Несмотря на значительные качественные отличия современной боевой техники от техники времен Великой Отечественной войны, все же одним из основных средств уничтожения живой силы противника по-прежнему остается огонь пехоты, артиллерии и танков. В ближнем же бою исключительное значение имеет пехотный огонь. Этим определяется значение оружия ближнего боя – пулемета, карабина, автомата и др. Недооценка их на войне может обойтись очень дорого.

Для офицера огневая подготовка чрезвычайно важна, так как без совершенного знания стрелкового дела они не могут быть полноценными командирами. Любой офицер должен знать стрелковое дело не только теоретически, но и практически. Он должен постоянно совершенствоваться в огневой подготовке, хорошо владея как индивидуальным, так и групповым оружием. Это необходимо прежде всего потому, что он должен обучать своих солдат стрелковому делу.

Хотя офицер, как правило, не участвует непосредственно в огневом бою с противником, все же, как и любой солдат, он не может себя чувствовать уверенным, если в совершенстве не владеет стрелковым оружием. Индивидуальное стрелковое оружие является для офицера средством личной самообороны. Отсюда понятно, насколько владение им повышает его уверенность в себе как участника ближнего боя.

Следует учесть, что не только пехотный офицер, но и командиры любого рода войск в современной войне могут часто очутиться в непосредственном соприкосновении с противником. В этих условиях офицер – связист ли он, сапер, артиллерист – является организатором ближнего боя и ему приходится управлять огнем, правильно и быстро ставить и решать всевозможные огневые задачи как днем, так и ночью, в обороне и в наступлении.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Наставление по стрелковому делу. Основы стрельбы из стрелкового оружия. – М. : Воениздат, 1984. – 176 с.
2. Руководство 5,45-мм АК-74 и РПК-74. – М. : Воениздат, 1986. – 158 с.
3. Огневая подготовка : учеб. /под общ. ред. В. Н. Мирошниченко. – М. : Воениздат, 2008.
4. Наставление по стрелковому делу. 9-мм пистолет Макарова. – М. : Воениздат, 1984. – 94 с.
5. Наставление по стрелковому делу. Ручные гранаты. – М. : Воениздат, 1981. – 64 с.
6. Курс стрельб из стрелкового оружия, БМ и танков Вооруженных сил Российской Федерации. (КС СО БМ и Т ВС РФ – 2003). – М. : Воениздат, 2003.
7. Огневая подготовка мотострелковых подразделений. – М. : Воениздат, 1988. – 240 с.
8. Руководство по учебным стрелковым приборам и наглядным пособиям. – М. : Воениздат, 1976. – 127 с.
9. Огневая подготовка из стрелкового оружия: метод. рекомендации для командиров подразделений. – М. : Воениздат, 1986. – 210 с.
10. Наставление по стрелковому делу. Приборы ночного видения. – М. : Воениздат, 1988. – 115 с.
11. Огневая подготовка. Основы и правила стрельбы. Управление огнем. – М. : Воениздат, 1978. – 336 с.
12. Приказ МО РФ № 90 от 28.02.1996 г. Об организации учета, хранения и выдачи стрелкового оружия и боеприпасов к нему, а также инженерных боеприпасов в Вооруженных Силах Российской Федерации.
13. Словарь военных терминов / сост. А. М. Плеханов. – М. : Воениздат, 1988. – 335 с.
14. Альбом схем учебных объектов и полей учебных центров Сухопутных войск (полигонов). – М. : Воениздат, 1989 – 126 с.
15. Руководство по службе полигонов Вооруженных сил Российской Федерации. Утв. Приказом зам. Министра обороны № 155 от 29.03.2000 г.
16. Наставление по военно-инженерному делу для Советской армии. – М. : Военное издательство, 1984. – 575 с. (Введено в действие приказом Главнокомандующего Сухопутными войсками от 10.11.1982 г. № 67. – (ДСП).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АВ – автоматический огонь, с. 82
АК – автомат Калашникова, с. 5
АСУ – автоматическая система управления, с. 166
БЗ – бронибойно-зажигательные, с. 176
БЗТ – бронибойно-зажигательно-трассирующий, с. 171
БКП – батарейный командный пункт, с. 157
БМП – боевая машина пехоты, с. 172
БП – бронибойной пробиваемости, с. 105
БРДМ – боевая разведывательная дозорная машина, с. 173
БТР – бронетранспортер, с. 209
БЧ – боевая часть, с. 147
ВВС – Военно-воздушные силы, с. 156
ВМФ – Военно-морской флот, с. 163
ВСУ – визуальное сигнальное устройство, с. 230
ЗАБ – зажигательные авиабомбы, с. 177
ЗАП – зенитный автоматический прицел, с. 170
ЗБ – зажигательные баки, с. 177
ЗВ – зажигательное вещество, с. 176
ЗИП – запасные инструменты и принадлежности, с. 194
ЗИС – звуковой имитатор стрельбы, с. 219
ЗО – зажигательное оружие, с. 176
ЗП – зажигательные пули, с. 176
ЗРК – зенитно-ракетный комплекс, с. 5
ЗСУ – зенитная самоходная установка, с. 172
ЗУР – зенитная управляемая ракета, с. 158
ИСЦ – индивидуальные средства целеуказания, с. 161
КР – крылатые ракеты, с. 157
МДЗ – мгновенного действия зажигательные, с. 177
НИП – наземный источник питания, с. 159
ОГС – оптическая головка самонаведения, с. 157
ОД – одиночный огонь, с. 82
ОЗК – общевойсковой защитный костюм, с. 178
ОЗТ – осколочно-зажигательно-трассирующие, с. 176
ОМОН – отряд мобильный особого назначения, с. 173
ОМП – оружие массового поражения, с. 176
ОПУ – опорно-пусковая установка, с. 163
ОФЗ – осколочно-фугасный заряд, с. 171
ОФЗТ – осколочно-фугасный заряд трассирующий, с. 171
П – предохранитель, с. 82

- ПВО – противовоздушная оборона, с. 164
ПЗРК – переносной зенитный ракетный комплекс, с. 155
ПКП – подвижной контрольный пункт, с. 158
ПМ – пистолет Макарова, с. 113
ПММ – пистолет Макарова модернизированный, с. 114
ПНВ – приборы ночного видения, с. 161
ПП – повышенной пробиваемости, с. 105
ППО – противопожарное оборудование, с. 185
ПС – пуля стрельбы, с. 105
ПТРК – противотанковый ракетный комплекс, с. 229
ПЭП – переносной электронный планшет, с. 161
РАВ – ракетно-артиллерийское вооружение, с. 195
РГН – ручная граната наступательная, с. 128
РГО – ручная граната оборонительная, с. 128
РЛС – радиолокационные станции, с. 167
РОО – рубеж открытия огня, с. 217
РПК – ручной пулемет Калашникова, с. 91
РПО – реактивный пехотный огнемет, с. 183
РСЗО – реактивная система залпового огня, с. 184
РЧС – раствор для чистки стволов, с. 82
СВД – снайперская винтовка Драгунова, с. 106
СВД – снайперская винтовка Драгунова, с. 5
СВДС – снайперская винтовка Драгунова со складывающимся прицелом, с. 109
СВН – средства воздушного нападения, с. 155
СОСН – средства обеспечения стрельбы ночью, с. 160
Т – трассирующая, с. 105
ТСО – технические средства охраны, с. 195
ТТХ – тактико-технические характеристики, с. 149
УБС – упражнения боевых стрельб, с. 221
УДЗ – ударно-дистанционный запал, с. 128
УЗРГ – унифицированный запал ручной гранаты, с. 126
УЗРГМ – унифицированный запал ручной гранаты модернизированный, с. 126
УКВС – упражнения квалификационных стрельб, с. 221
УКС – упражнения контрольных стрельб, с. 221
УНС – упражнения начальных стрельб, с. 221
УПС – упражнения подготовительных стрельб, с. 221
УСМ – ударно-спусковой механизм, с. 147
УУС – упражнения учебных стрельб, с. 221
Х – холостая, с. 105
ЯСС – я свой самолет, с. 157

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Глава 1. ОСНОВЫ СТРЕЛЬБЫ	6
1.1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВНУТРЕННЕЙ БАЛЛИСТИКЕ	6
1.1.1. Выстрел и его периоды.....	6
1.1.2. Начальная скорость пули	10
1.1.3. Отдача оружия и угол вылета	11
1.1.4. Особенности выстрела из ручных (станковых) противотанковых гранатометов.....	12
1.1.5. Действие пороховых газов на ствол и меры по его сбережению	13
1.2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ВНЕШНЕЙ БАЛЛИСТИКЕ	16
1.2.1. Траектория и ее элементы	16
1.2.2. Форма траектории и ее практическое значение	25
1.2.3. Влияние условий стрельбы на полет пули (гранаты).....	29
1.3. РАССЕЙВАНИЕ ПУЛЬ (ГРАНАТ) ПРИ СТРЕЛЬБЕ	32
1.3.1. Явление рассеивания	32
1.3.2. Причины рассеивания.....	33
1.3.3. Закон рассеивания	35
1.3.4. Определение средней точки попадания.....	36
1.3.5. Меры рассеивания и зависимость между ними	38
1.3.6. Характер рассеивания при стрельбе автоматическим огнем (очередями)	43
1.3.7. Зависимость характера и величины рассеивания от условий стрельбы.....	47
1.3.8. Меткость стрельбы и поражаемая зона	49
1.4. ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ СТРЕЛЬБЫ.....	51
1.4.1. Основные термины и определения	51
1.4.2. Вероятность попадания и ее зависимость от различных причин	55
1.4.3. Способы определения вероятности попадания	57
1.4.4. Вероятность поражения цели.....	63
1.4.5. Математическое ожидание числа (процента) пораженных фигур групповой цели	64
1.4.6. Математическое ожидание числа попаданий. Средний ожидаемый расход боеприпасов и времени.....	65
1.4.7. Зависимость действительности стрельбы от различных причин	66
<i>Контрольные вопросы</i>	69
Глава 2. МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ	71
2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ	71
2.2. АВТОМАТ КАЛАШНИКОВА АК-74М	73
2.2.1. Назначение и боевые свойства автоматов АК-74М	73
2.2.2. Устройство автомата АК-74М	77
2.2.3. Назначение, устройство частей и механизмов автомата.....	78
2.2.4. Принцип действия автомата АК-74М.....	83
2.2.5. Боевое применение автомата АК-74М.....	86
2.2.6. Задержки при стрельбе из автомата АК-74М и способы их устранения.....	93

2.3. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВИНТОВКИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СТРАН НАТО	95
2.3.1. Винтовка М16-А1	95
2.3.2. Модификация винтовки М16-А2	96
2.3.3. Штурмовая винтовка М16-А3	97
2.4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОНСТРУКТИВНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ АВТОМАТОВ КАЛАШНИКОВА И АВТОМАТИЧЕСКИХ ВИНТОВОК М16 АРМИИ США	98
2.5. РУЧНОЙ ПУЛЕМЕТ КАЛАШНИКОВА 5,45-мм РПК-74М	104
2.6. СНАЙПЕРСКАЯ ВИНТОВКА ДРАГУНОВА	106
2.6.1. Назначение и боевые свойства 7,62-мм снайперской винтовки Драгунова	106
2.6.2. Устройство и порядок неполной разборки (сборки) снайперской винтовки	107
2.6.3. Оптический прицел ПСО-1	109
2.6.4. Стрельба по движущимся целям	110
2.6.5. Основные задержки при стрельбе	111
2.7. ПИСТОЛЕТЫ МАКАРОВА ПМ и ПММ	113
2.7.1. Назначение и боевые возможности пистолетов Макарова ПМ и ПММ	113
2.7.2. Достоинства и недостатки конструкции пистолета ПММ	114
2.7.3. Общее устройство и работа частей пистолета ПМ	115
2.7.4. Разборка и сборка пистолета ПМ	117
2.7.5. Приемы стрельбы из пистолета ПМ	119
<i>Контрольные вопросы</i>	125
Глава 3. РУЧНЫЕ ГРАНАТЫ	126
3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ ГРАНАТАХ	126
3.2. РУЧНАЯ ПРОТИВОТАНКОВАЯ КУМУЛЯТИВНАЯ ГРАНАТА РКГ-3	132
3.3. БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ И ПРОТИВОТАНКОВЫХ ГРАНАТ	133
3.4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ГРАНАТАМИ	138
<i>Контрольные вопросы</i>	140
Глава 4. РУЧНЫЕ И СТАНКОВЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ	141
4.1. РОССИЙСКИЕ ПОДСТВОЛЬНЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ ГП-25/30	141
4.2. ДОСТОИНСТВА КОНСТРУКЦИИ ГРАНАТОМЕТОВ ГП-25/30	144
4.3. НЕДОСТАТКИ КОНСТРУКЦИИ ГРАНАТОМЕТОВ ГП-25/30	144
4.4. ПОДСТВОЛЬНЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ АРМИИ США (М-203)	145
4.5. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ КОНСТРУКЦИИ ГРАНАТОМЕТОВ М-203	146
4.6. РУЧНЫЕ ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ	146
4.7. РУЧНЫЕ ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ГРАНАТОМЕТЫ РАЗОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ	149
4.8. СТАНКОВЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ГРАНАТОМЕТ АГС-17	151
<i>Контрольные вопросы</i>	154

Глава 5. ПЕРЕНОСНЫЕ ЗЕНИТНЫЕ РАКЕТНЫЕ И АРТИЛЛЕРИЙСКИЕ КОМПЛЕКСЫ.....	155
5.1. ПЕРЕНОСНОЙ ЗЕНИТНЫЙ РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС 9К38 «ИГЛА».....	155
5.2. СОСТАВ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА 9К38 «ИГЛА».....	156
5.3. ПРИНЦИП РАБОТЫ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА 9К38 «ИГЛА».....	159
5.4. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА «ИГЛА».....	160
5.5. ЗЕНИТНО-АРТИЛЛЕРИЙСКАЯ УСТАНОВКА ЗУ-23	169
5.5.1. Назначение, конструкция и принцип действия	169
5.5.2. Ведение огня боевым расчетом.....	170
5.5.3. Боевое применение зенитно-артиллерийской установки ЗУ-23 в локальных войнах.....	171
5.6. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗЕНИТНО-АРТИЛЛЕРИЙСКОЙ УСТАНОВКИ ЗУ-23.....	173
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>175</i>
Глава 6. ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ	176
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>186</i>
Глава 7. УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ	187
7.1. ОСМОТР СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ПОДГОТОВКА ЕГО К БОЕВОМУ ПРИМЕНЕНИЮ.....	187
7.2. ЧИСТКА И СМАЗКА ОРУЖИЯ.....	190
7.3. ПОРЯДОК УЧЕТА, ХРАНЕНИЯ, ВЫДАЧИ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ В ПОДРАЗДЕЛЕНИИ	193
7.4. ОБЯЗАННОСТИ КОМАНДИРОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ ГРАНАТ.....	200
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>202</i>
Глава 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОРУЖИЕМ И БОЕПРИПАСАМИ.....	203
8.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОРУЖИЕМ И БОЕПРИПАСАМИ НА УЧЕБНЫХ СТРЕЛЬБАХ.....	203
8.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ В БОЕВЫХ УСЛОВИЯХ.....	206
8.2.1. Стрельба в промежутки и из-за флангов своих подразделений	206
8.2.2. Стрельба поверх своих подразделений.....	209
8.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ВЫСТРЕЛОМ ПГ-7В (7ВМ), ВОГ-25.....	211
8.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ГРАНАТОМЕТА РПГ-7	212
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>215</i>

Глава 9. ОГНЕВЫЕ ТРЕНИРОВКИ И ВЫПОЛНЕНИЕ УЧЕБНЫХ СТРЕЛЬБ И ГРАНАТОМЕТАНИЯ.....	216
9.1. ОБЩИЙ ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СТРЕЛЬБ	216
9.2. ВИДЫ И НАЗНАЧЕНИЕ УПРАЖНЕНИЙ СТРЕЛЬБ	221
9.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СТРЕЛЬБ	224
9.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ	227
9.5. ОЦЕНКА ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ	228
9.5.1. Индивидуальная оценка	228
9.5.2. Оценка военно-учебному заведению	229
9.6. УПРАЖНЕНИЯ СТРЕЛЬБ ИЗ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ	230
9.6.1. Организация и порядок выполнения упражнений стрельб.....	230
9.6.2. Особенности проведения стрельб из стрелкового оружия и гранатометов ночью	233
9.6.3. Упражнения стрельб из автомата АК-74М.....	234
9.6.4. Упражнения стрельб из пистолета.....	238
9.7. МЕТАНИЕ РУЧНЫХ ГРАНАТ	240
9.7.1. Назначение, особенности организации и проведения упражнений в метании ручных гранат	240
9.7.2. Метание имитационных наступательных и оборонительных гранат.....	244
9.7.3. Метание противотанковых гранат	245
9.7.4. Метание боевых ручных гранат	246
<i>Контрольные вопросы.....</i>	<i>247</i>
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	248
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	249
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	250

Учебное издание

*Байрамуков Юрий Борисович
Янович Валерий Станиславович
Михайлов Игорь Львович
Церас Леонардас-Егонас Вильхельмо
Гавриленко Виталий Васильевич
Староверов Владимир Александрович
Арефьев Павел Евгеньевич
Лушников Юрий Юрьевич
Анакин Максим Федорович*

ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

Учебник

Редактор *Л.И. Вейсова*
Компьютерная верстка *И.В. Манченковой*

Подписано в печать 21.12.2015. Печать плоская. Формат 60×84/16
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 16,0. Тираж 500 экз. Заказ 3895

Библиотечно-издательский комплекс
Сибирского федерального университета
660041, Красноярск, пр. Свободный, 82а
Тел. (391) 206-26-67; <http://bik.sfu-kras.ru>
E-mail: publishing_house@sfu-kras.ru