



ОГНЕВАЯ ПОДГОТОВКА

Тема 5

«СВЕДЕНИЯ О ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВАХ.
БОЕПРИПАСЫ»

Литература:

1. Наставление по стрелковому делу, М. Воениздат, стр. 96-101;
2. Огневая подготовка мотострелковых подразделений, стр. 18-22;
3. Руководство по 5,45 мм автомату АК-74 (пулемету РПК-74), М. Воениздат, стр. 61-64, 186;
4. Наставление по стрелковому делу «Ручные гранаты», М. Воениздат, стр. 3-13;
5. Наставление по стрелковому делу: «9 мм пистолет Макарова», М. Воениздат, 1986, стр. 46-48, 93;
6. Наставление по стрелковому делу: «7,62 мм пулемет Калашникова», М. Воениздат, стр. 83-87, 227;
7. Руководство по 40 мм ГП-25, М. Воениздат, 1986, стр. 27-35, 86;
8. Наставление по стрелковому делу: «Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7», стр. 49-51, 146-147, 152-153.
9. ЭУМК по ВУС-100182, 106182 т.5.

Учебные вопросы

1 вопрос. Деление взрывчатых веществ по характеру их действия и практическому применению.

2 вопрос. Боеприпасы, их классификация. Понятие о калибре.

Сокращения, применяемые в ходе занятия

ВВ – взрывчатые вещества;

Вопрос 1. Деление взрывчатых веществ по характеру их действия и практическому применению.

Взрывчатые вещества служат источником энергии, необходимой для метания пуль, мин, гранат, для их разрыва, а также для выполнения взрывных работ.

Взрывчатыми веществами (ВВ) называются химические соединения и смеси, которые способны под влиянием определенных внешних воздействий к очень быстрым химическим превращениям, сопровождающимся выделением тепла и образования большого количества сильно нагретых газов, способных производить работу метания или разрушения.

Такое химическое превращение ВВ принято называть ВЗРЫВЧАТЫМ ПРЕВРАЩЕНИЕМ.

Процесс быстрого химического изменения взрывчатого вещества из твердого (жидкого) состояния в газообразное, сопровождающийся превращением его потенциальной энергии в механическую работу, называется **взрывом**. При взрыве, как правило, происходит реакция соединения кислорода с горючими элементами взрывчатого вещества (водородом, углеродом, серой и др.).

Взрыв может быть вызван:

механическим воздействием — ударом, наколом, трением;
тепловым (электрическим) воздействием — нагревом, искрой, лучом пламени;

энергией взрыва другого взрывчатого вещества, чувствительного к тепловому или механическому воздействию (взрывом капсуля-детонатора).

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА

Иницирующие

Гремучая ртуть
Азиад свинца
Тетразен

Дробящие

Тротил
Мелинит
Гексоген

Метательные

Порох
(дымный,
бездымный)

Пиротехнические Зажигательные

и трассирующие
составы

применяются

капсюли –
воспламенители,
капсюли –
детонаторы

разрывные заряды
мин, снарядов, при
взрывных
работах

для метания
пуль,
снарядов,
мин

в осветительных
ракетах,
трассирующих
пулях, гранатах,
снарядах

В зависимости от химического состава взрывчатых веществ и условий взрыва (силы внешнего воздействия, давления и температуры, количества и плотности вещества и т. п.) взрывчатые превращения могут происходить в двух основных формах, существенно различающихся по скорости:

горение;

взрыв (детонация).

Горение — процесс превращения взрывчатого вещества, протекающий со скоростью нескольких метров в секунду и сопровождающийся быстрым нарастанием давления газов; в результате его происходит метание или разбрасывание окружающих тел.

Взрыв — процесс превращения взрывчатого вещества, протекающий со скоростью в несколько сот (тысяч) метров в секунду и сопровождающийся резким повышением давления газов, которое производит сильное разрушительное действие на вблизи лежащие предметы.

Деление взрывчатых веществ по характеру их действия и практическому применению

Иницирующими называются такие взрывчатые вещества, которые обладают большой чувствительностью, взрываются от незначительного теплового или механического воздействия и своей детонацией вызывают взрыв других взрывчатых веществ.

Дробящими (бризантными) называются такие взрывчатые вещества, которые взрываются, как правило, под действием детонации иницирующих взрывчатых веществ и при взрыве производят дробление окружающих предметов.

Метательными называются такие взрывчатые вещества, которые имеют взрывчатое превращение в виде горения при сравнительно медленном нарастании давления.

Пиротехнические составы представляют собой смеси горючих веществ (магния, фосфора, алюминия и др.) окислителей (хлоратов, нитратов и др.) и цементаторов (естественные и искусственные смолы и др.). Кроме того, они содержат примеси специального назначения: вещества, окрашивающие пламя; вещества, уменьшающие чувствительность состава и др. !!!

Вопрос 2. Боеприпасы, их классификация. Понятие о калибре.

Боеприпасы (боевые припасы)- составная часть вооружения, непосредственно предназначенные для поражения живой силы и техники, разрушения сооружений (укреплений) и выполнения специальных задач (освещения, задымления, переброски агитационной литературы и т.д.).

К боеприпасам относятся:

артиллерийские выстрелы;
боевые части ракет и торпед;
гранаты, заряды;
авиационные бомбы;
инженерные и морские мины;
фугасы;
дымовые шашки.

КЛАССИФИКАЦИЯ БОЕПРИПАСОВ

ПО ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Артиллерийские

Авиационные

Морские

Стрелковые

Инженерные

ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Основные

Специальные

Вспомогательные

**по характеру
взрывчатого и
поражающего
вещества**

**С обычными
ВВ**

Ядерные

Калибр оружия

Калибр оружия – это диаметр канала ствола огнестрельного оружия (у нарезного – в ряде стран определяется по расстоянию между противоположными полями нарезов; в США, Великобритании и других странах – по расстоянию между нарезами), а также диаметр снаряда (мины, пули) по наибольшему его поперечному сечению.

Калибр оружия выражают в линейных единицах:

дюймах;

линиях.

Калибр оружия иногда определяется в сотых (США) или тысячных (Великобритания) долях дюйма. Например, 22 (5,6 мм), 380 (9 мм).

Часто калибр оружия используется для выражения так называемых относительных величин, например длины ствола.

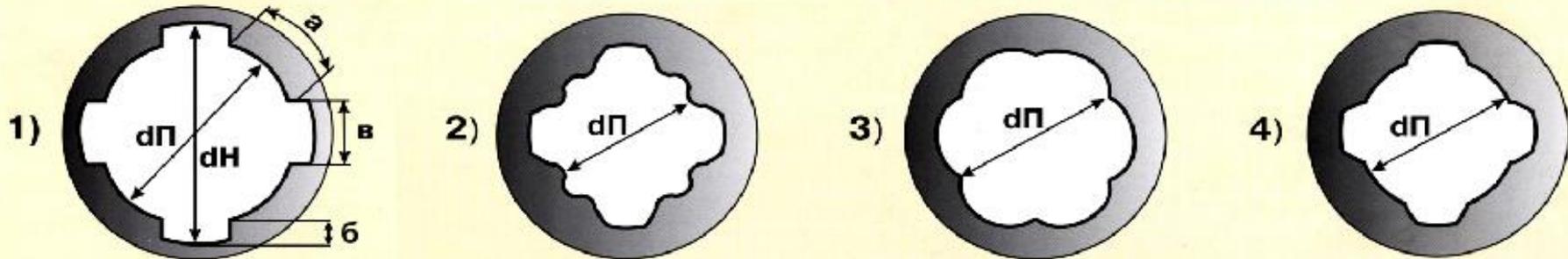
Калибр охотничьих ружей обозначается числом шаровых пуль, отлитых из одного английского фунта (453,6 г.) свинца;

калибр авиационной бомбы – ее масса в кг.

Калибр оружия

Схема размеров профиля нарезов

- а – ширина поля;
- в – ширина нареза;
- б – глубина нареза;



$dН$ – диаметр по нареза́м (калибр ствола принятый в ряде стран);
 $dП$ – диаметр по поля́м (калибр ствола принятый в России и ряде стран).

1) Прямоугольный профиль – профиль, в котором противоположные грани нарезов являются параллельными плоскостями.
Достоинство – простота технологических процессов изготовления, недостатки – трудное заполнение пуль нарезов, что приводит к прорыву газов, затруднению удаления нагара из углов нарезов.

2) Скругленный профиль
Приобретает широкое распространение при производстве стволов отечественного оружия калибра 5,45 – 9 мм. Такие нарезы хорошо заполняются пулей, упрощают чистку канала ствола, удаление нагара из ствола, снижается прорыв газов и эрозия металла.

3) Полигональный профиль
Наиболее перспективный профиль. При изготовлении стволов требуется высокотехнологичные процессы по формированию профиля.

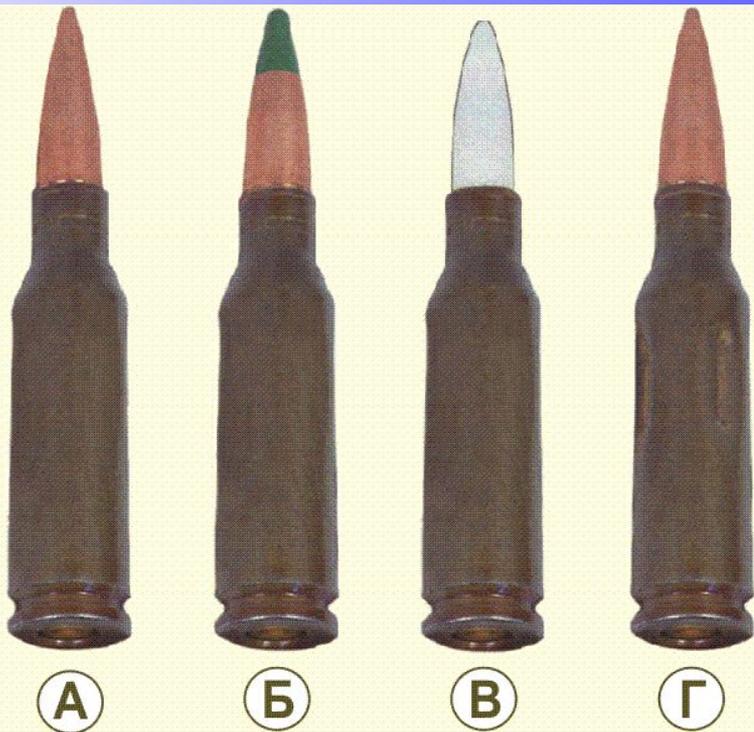
4) Трапециевидный профиль
Имеет более тупые углы нарезов. Находит применение в изготовлении стволов оружия иностранных государств.

5,45-мм боевые патроны

- Боевой патрон состоит:
 - пули.
 - ГИЛЬЗЫ.
 - порохового заряда.
 - капсюля.

- 5,45-мм патроны выпускаются с обыкновенными и трассирующими пулями. Головная часть трассирующей пули окрашена в зеленый цвет. Для имитации стрельбы применяются холостые (без пули) патроны, стрельба которыми ведется с применением специальной втулки.
- **Обыкновенная пуля**
- предназначена для поражения живой силы противника, расположенной открыто и за преградами, пробиваемыми пулей.
- **Обыкновенная пуля состоит** из стальной покрытой томпаком оболочки и стального сердечника. Между оболочкой и сердечником имеется свинцовая рубашка.

Общий вид 5,45-мм боевых патронов



**А - патрон с пулей со
стальным сердеч-
ником**

**Б - патрон с трассиру-
ющей пулей**

В - холостой патрон

Г - учебный патрон

Гильза служит для соединения всех частей патрона, предохранения порохового заряда от внешних влияний и для устранения прорыва пороховых газов в сторону затвора. Она имеет корпус для помещения порохового заряда, дульце для закрепления пули и дно. Снаружи у дна гильзы сделана кольцевая проточка для зацепа выбрасывателя. В дне гильзы имеются гнездо для капсюля, наковальня и два затравочных отверстия.

Пороховой заряд служит для сообщения пуле поступательного движения; он состоит из пороха сферического зернения.

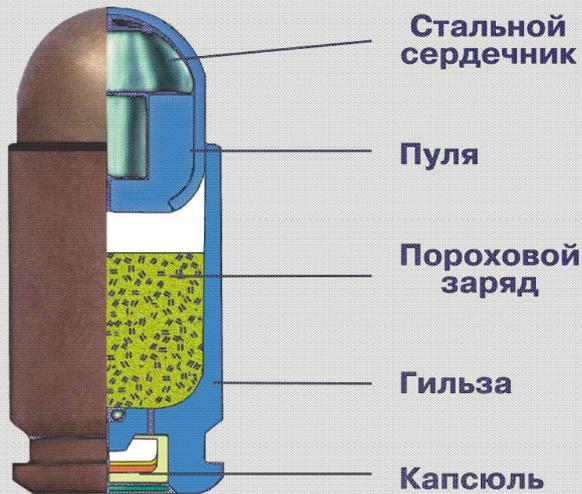
Капсюль служит для воспламенения порохового заряда. Он состоит из латунного колпачка, впрессованного в него ударного состава и фольгового кружка, прикрывающего ударный состав.

- **В дне гильзы имеются:** гнездо для капсюля; наковальня, на которой бойком разбивается капсюль; два затравочных отверстия, через которые к пороховому заряду проникает пламя от ударного состава капсюля. Снаружи у дна гильзы имеется кольцевая проточка для зацепа выбрасывателя.
- Заряд состоит из бездымного пироксилинового пороха.
- **Пуля состоит** из биметаллической (плакированной) оболочки, в которую впрессован стальной сердечник. Между пулей и стальным сердечником имеется свинцовая рубашка.
- Патроны для заряжания пистолета снаряжаются в магазин на 8 патронов. Снаряжение магазина производится путем вкладывания и утапливания патронов рукой.

Общий вид 9-мм пистолетного патрона и его устройство:

- биметаллическая (плакированная) оболочка;
- стальной сердечник;
- свинцовая рубашка;
- капсюль;
- гильза;
- пороховой заряд;
- пуля

Общий вид 9-мм пистолетного патрона и его устройство



ТИПЫ ПАТРОНОВ



Со свинцовой
пулей



Со стальной
пулей



С трассирующей
пулей

Для удобства распознавания элементов боеприпасов по предприятиям изготовителям, партиям и годам изготовления на них и их укупорку наносятся соответствующие знаки, окраска и клеймение. Они служат для быстрого и безошибочного определения назначения боеприпасов, их калибров и других основных характеристик, необходимых для правильной комплектации и эксплуатации.

Данные об изготовлении корпуса снаряда, гильзы, взрывателя, средства воспламенения наносятся в виде клейм, а сведения о типе и снаряжении снаряда, изготовлении пороха и боевого заряда наносятся в виде маркировки и отличительной окраски.

Данные по боеприпасам и их укупорки

Клеймение

Клеймами называют знаки (буквы, цифры), выдавленные или выбитые на наружной поверхности снарядов, взрывателей или трубок, гильз и средств воспламенения.

Окраска

Предохранительная

Служит для защиты металла от коррозии

Отличительная

Облегчают распознавание по назначению

Индексация

Полный индекс

Состоит из двух цифр, стоящих впереди, одной — трех букв, стоящих в середине и трех цифр, стоящих правее букв

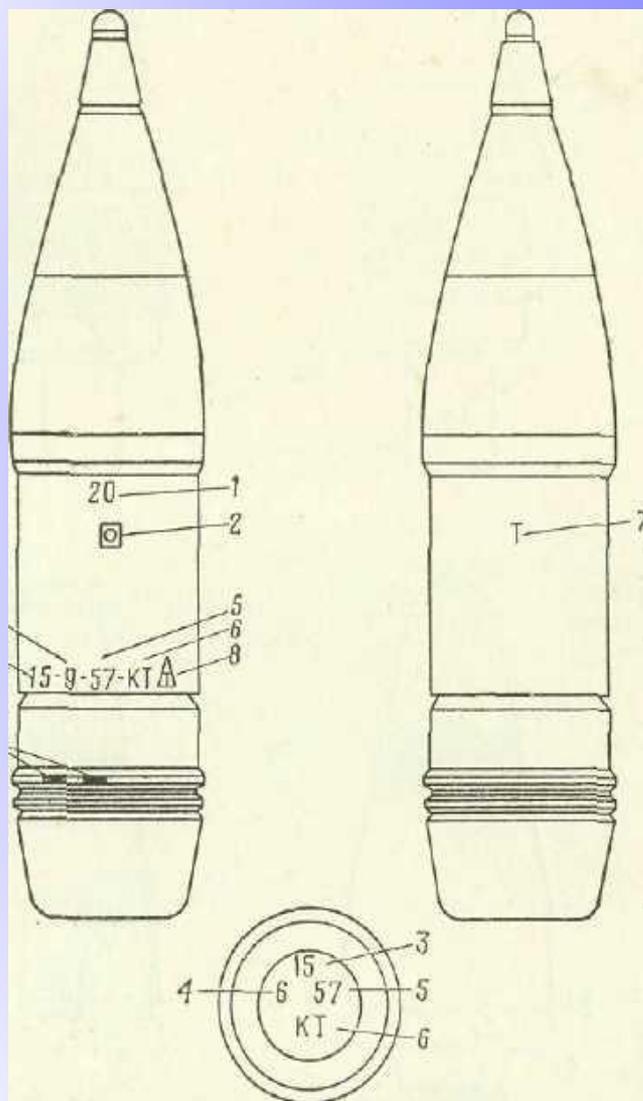
Сокращенный индекс

Отличается от полного тем, что не имеет первого двузначного числа

Маркировка

Маркировкой называют надписи и условные знаки, нанесенные краской на боеприпасы и их укупорку

Клеймение снарядов



- Знаки показывают:
- номер завода **3**;
 - номер партии **4**;
 - год изготовления корпуса (дна) снаряда **5**;
 - номер плавки металла **1**;
 - клеймо отдела технического контроля завода **6**;
 - шифр взрывчатого вещества **7**;
 - клеймо военного представителя ГРАУ **8**;
 - отпечаток пробы Бринеля **2**.

Окраска снарядов

Тип снаряда и мин	Цвет кольцевой полосы
Дымовые	Черная
Бетонобойные	Синяя
Зажигательные	Красная
Осветительные	Белая
Агитационные	Красная (по всей поверхности) *
Практические	Черная (по всей поверхности) *
Пристрелочно - целеуказательные	Две сплошных или пунктирных черного и белого цветов

* У этих снарядов отличительная окраска является одновременно и предохранительной.

Индексация боеприпасов

Все предметы артиллерийского вооружения, включая боеприпасы, разбиты на десять отделов (видов).

53-й отдел - выстрелы, снаряды, мины, взрыватели, трубки и их укупорка;

54-й отдел - заряды, гильзы, средства воспламенения, вспомогательные элементы выстрелов и их укупорка;

57-й отдел- боеприпасы стрелкового оружия и ручные гранаты.

Например: **53-УОФ - 412.**

Первые две цифры обозначают отдел вооружения, к которому относится образец, буквы — тип образца (в большинстве случаев являются начальными буквами названия образца – унитарный, осколочно - фугасный), последние три цифры — номер образца.

БУКВЕННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА УКУПОРКЕ БОЕПРИПАСОВ

7,62 мм ЛПС гж – 7,62-мм винтовочный патрон с пулей со стальным сердечником и биметаллической гильзой (гж);

С 12 - Е – 60 – номер партии патронов (С12), условное обозначение года изготовления (Е) и завода – изготовителя (60);

ВТ $\frac{4}{Д}$ Т – марка пороха (ВТ), партия пороха (4), условное обозначение

года изготовления (Д) и завода – изготовителя пороха (Т);

И 20 – 56- 17 – партия патронов (И 20), год изготовления (1956) и завод – изготовитель патронов (17);

170 – количество патронов в ящике;

ВУФЛ $\frac{28}{56}$ Т – марка пороха (ВУФЛ), партия пороха (28), год изготовления

пороха (1956) и условное обозначение завода – изготовления пороха (Т);

КО 9 – 58 – 270 – номер партии патронов (КО 9), год изготовления (1958) и завод-изготовитель патронов (270).

Значение букв, входящих в индексы снарядов

№ отделов вооружения	Буквенные обозначения
53	Маркировка артиллерийских снарядов
	У унитарный патрон
	В выстрел отдельного заряжания
	Ф фугасная граната
	О осколочная граната
	ОФ осколочно – фугасная граната
	ОР осколочно – трассирующий снаряд
	Маркировка выстрелов к пушке 2А42
	ОФЗ осколочно – фугасно – зажигательный
	ОТ осколочно - трассирующий
	БТ бронебойно - трассирующий
	Маркировка выстрелов к пушке 2А28
	ПГ противотанковая граната
	ОГ осколочная граната

Значение букв, входящих в индексы патронов

№ отдела вооружения	Буквенные обозначения	Окраска головной части
57	<p>7,62 мм Т - 46 трассирующий</p> <p>7,62 мм Л легкая, образца 1908 г.</p> <p>7,62 мм БЗ бронебойно - зажигательная</p> <p>7,62 мм снайперская</p> <p>5,45 мм ПС стальной сердечник</p> <p>5,45 мм Т трассирующая</p> <p>7,62 мм ЛПС стальной сердечник</p> <p>7,62 мм Д тяжелая, образца 1930г.</p>	<p>зеленая</p> <p>без окраски</p> <p>черная с красным пояском</p> <p>без окраски</p> <p>без окраски</p> <p>зеленая</p> <p>серебристая</p> <p>желтая</p>

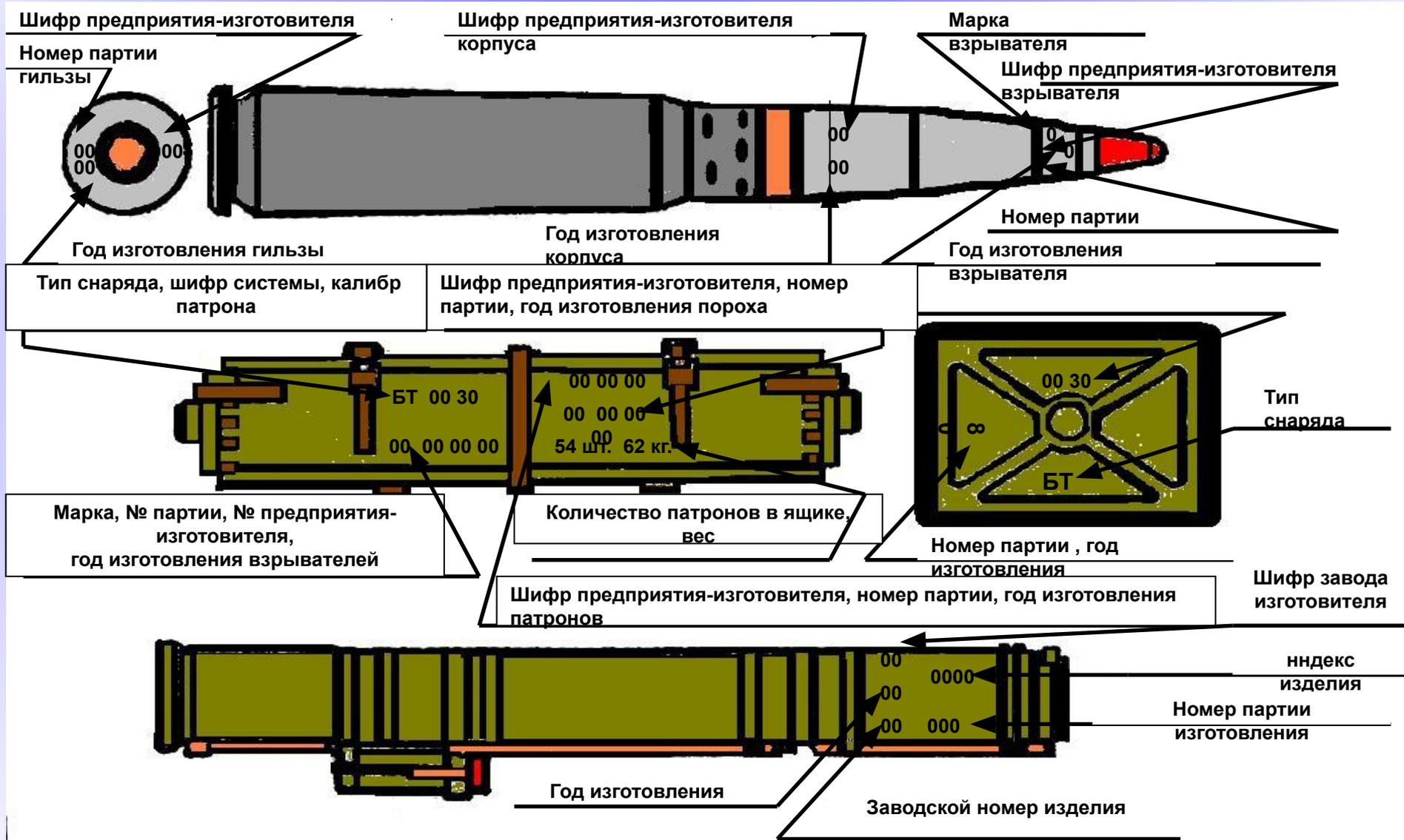
Маркировка боеприпасов

Маркировкой называют надписи и условные знаки, нанесенные краской на боеприпасы и их укупорку.

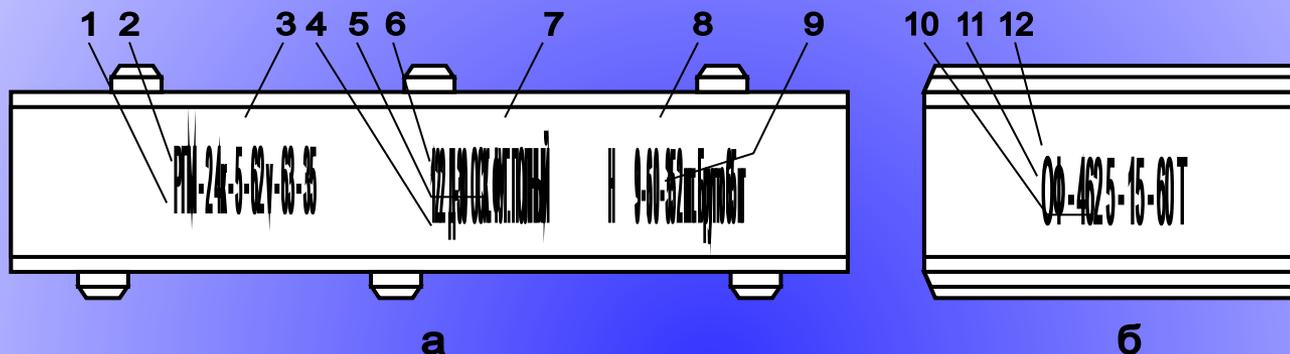
Боевые снаряды окрашиваются в **зеленый** цвет. Снаряды, предназначенные для **практических стрельб**, окрашиваются в **черный** цвет.

Маркировка наносится на снаряды, мины, гильзы и на их укупорку специальной краской черного цвета. На практические снаряды, окрашиваемые в черный цвет, маркировка наносится белой краской. Для сокращенного обозначения взрывчатых, дымообразующих и отравляющих веществ употребляются шифры.

Маркировка 30 мм боеприпасов и укупорки



Маркировка укупорки для артиллерийских снарядов



1 – номер завода, партия и год изготовления взрывателя; 2 – месяц, год, и номер базы, производившей приведение выстрела в окончательно снаряженный вид; 3 – марка головных взрывателей; 4 – количество выстрелов в ящике; 5 – весовой знак снаряда; 6 – тип боевого заряда; 7 – сокращенное обозначение орудия; 8 – тип снаряда; 9 – партия сборки выстрелов, год сборки, и номер базы, собравшей выстрел; 10 – шифр взрывчатого вещества, которым снаряжен снаряд; 11 – номер снаряжательного завода, партия и год снаряжения снарядов; 12 – индекс снарядов.

53 - УОФ - 412 У



Полный индекс предмета артиллерийского вооружения

УОФ - 412



Сокращенный индекс предмета артиллерийского вооружения

ДТМ-75 42м 1-80



Клеймение на взрывателях

ОБРАЗЦЫ КЛЕЙМ НА ФЛАНЦАХ ГИЛЬЗ



710 (60) – номер завода – изготовителя патрона;
45 – год изготовления или E – условное обозначение года
изготовления патрона;
технологические клейма



МАРКИРОВКА УКУПОРКИ ДЛЯ ПАТРОНОВ

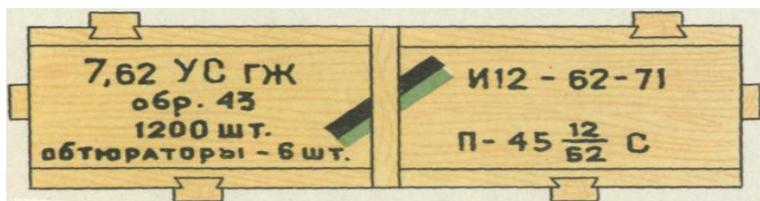
1



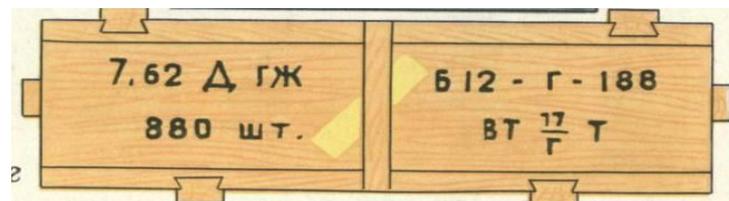
4



2



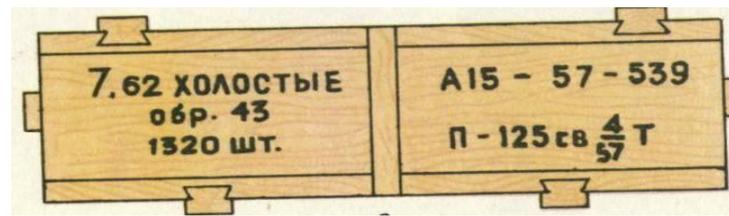
5



3

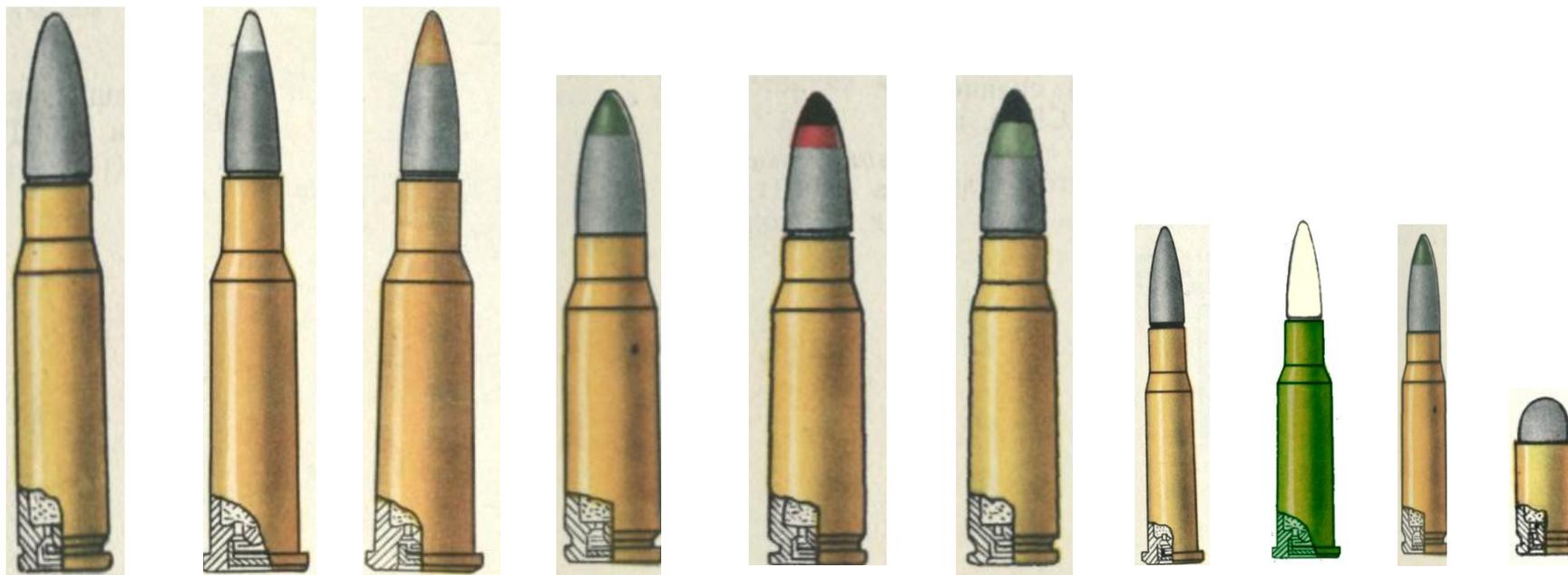


6



- 1 – Патрон с пулей со стальным сердечником;
- 2 – Патрон с пулей с уменьшенной скоростью;
- 3 – Учебные патроны;
- 4 – Патрон с трассирующей пулей;
- 5 – Патрон с тяжелой пулей;
- 6 – Холостые патроны.

ОБРАЗЦЫ МАРКИРОВКИ ПАТРОНОВ



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

1 – 7,62 мм патрон с легкой пулей;

2 – 7,62 мм патрон со стальным сердечником (ЛПС);

3 – 7,62 мм патрон с тяжелой пулей (Д);

4 – 7,62 мм патрон с трассирующей пулей (Т 45);

5 – 7,62 мм патрон с бронебойно – зажигательной пулей (БЗ образца 43 года);

6 - 7,62 мм патрон с пулей уменьшенной скоростью (УС образца 43 года);

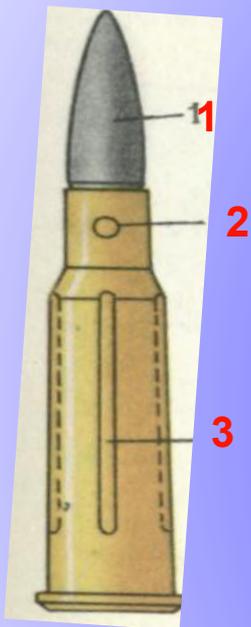
7 – 5,45 мм патрон со стальным сердечником (ПС);

8 - 5,45 мм холостой патрон;

9 – 5,45 мм патрон с трассирующей пулей (Т);

10 – 9 мм пистолетный патрон.

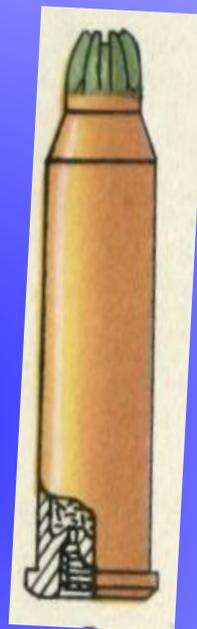
ОБРАЗЦЫ МАРКИРОВКИ УЧЕБНЫХ И ХОЛОСТЫХ ПАТРОНОВ



А



Б



В



Г

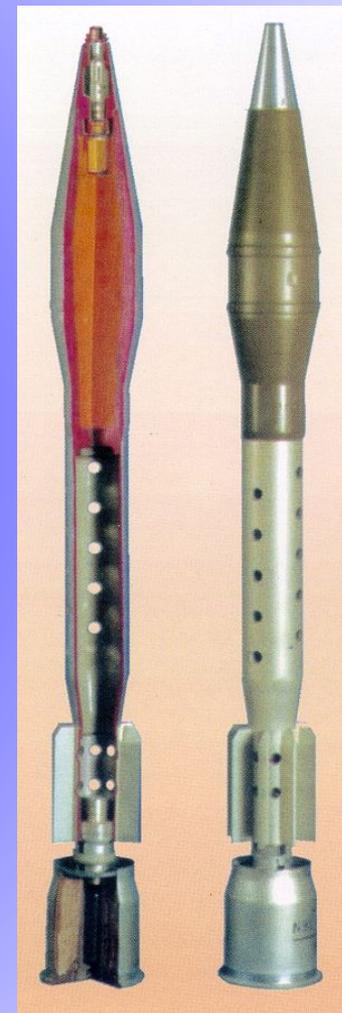
1 – пуля обыкновенная;
2 – место кернения;
3 – канавка на корпусе
гильзы

А – 7,62 мм учебный патрон (образца 1908 г);
Б – 7,62 мм холостой патрон (образца 43 г);
В - 7,62 мм холостой патрон (образца 1908 г);
Г – 5,45 мм холостой патрон.

ВЫСТРЕЛ К ОРУДИЮ 2А28 “ГРОМ”



**Выстрел ПГ-15В
с противотанковой
гранатой ПГ-9.**



**Выстрел ОГ-15В
с осколочной
гранатой ОГ-9**

Нельзя переоценивать опасность.

При обращении с боеприпасами **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- бросать, подвергать ударам, нагревать, сжигать;**
- прикладывать большое усилие при установке и извлечении запалов;**
- хранить и перевозить окончательно снаряженные артснаряды;**
- складировать и перевозить инженерные мины совместно с взрывателями, капсулями – детонаторами;**
- вскрывать корпуса инженерных боеприпасов и извлекать из них ВВ;**
- обезвреживать и снимать инженерные мины, установленные на неизвлекаемость;**
- разбирать снаряды (патроны), гранаты;**
- использовать снаряды (патроны), гранаты, имеющие механические повреждения, зеленый налет, ржавчину;**
- использовать повторно осечные боеприпасы;**
- кантовать, волочить, ронять и бросать ящики с боеприпасами;**
- ударять по взрывателям и средствам воспламенения, а также ударять боеприпасы один о другой;**
- закапывать боеприпасы в землю или бросать их в реки или озера.**

К работе с ВВ и боеприпасами допускается личный состав, изучивший их устройство, правила обращения с ними и усвоивший требования безопасности.

Боеприпасы и ВВ выдаются только по накладным и раздаточным ведомостям под личную роспись со строгой отчетностью об их использовании. Незаконное хранение ВВ и боеприпасов влечет за собой уголовную ответственность.

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Патрон свыше 75 мм - называется артиллерийским выстрелом.

По назначению патроны делятся на:

боевые (для поражения противника, боевой техники);
вспомогательные (учебные, холостые);
практические (пр.патрон к БМП-2: БТ, ОТ, ОФЗ - для стрельбы);
испытательные (для испытания оружия);

Патроны к стрелковому оружию бывают:

пистолетные;
автоматные;
револьверные;
винтовочные;
крупнокалиберные.

Устройство патронов :

пуля;
гильза;
пороховой заряд;
капсюль.

-

!!!!

- **Контрольные вопросы :**

- 1 вопрос. Виды ВВ , их краткая характеристика.

(1 вариант –инициирующие и дробящие (бризантные) ВВ),

(2 вариант – метательные ВВ и пиротехнические составы).

- 2 Вопрос.

- (1 вариант - Виды порохов, их характеристика).

- 2 Вариант - Классификация боеприпасов, устройство боеприпасов).

Задание на самоподготовку

1. Наставление по стрелковому делу, М. Воениздат, стр. 96-101;
2. Огневая подготовка мотострелковых подразделений, Бобруйск, 2007, стр. 18-22;
- 3. Руководство по 5,45 мм автомату АК-74 (пулемету РПК-74), Бобруйск, 2007, стр. 61-64, 186;
- 4. Наставление по стрелковому делу «Ручные гранаты», Бобруйск, 2005, стр. 3-13;
- 5. Наставление по стрелковому делу: «9 мм пистолет Макарова», М. Воениздат, 1986, стр. 46-48, 93;
- 6. Наставление по стрелковому делу: «7,62 мм пулемет Калашникова», Бобруйск 2007, стр. 83-87, 227;
- 7. Руководство по 40 мм ГП-25, М. Воениздат, 1986, стр. 27-35, 86;
- 8. Наставление по стрелковому делу: «Ручной противотанковый гранатомет РПГ-7», Бобруйск, 2007, стр. 49-51, 146-147, 152-153.
- 9. ЭУМК по ВУС-100182, 106182 т.5.