

**Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования «Центр детско-юношеского туризма и  
патриотического воспитания»**

Экз. № \_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор МБУ ДО  
«ЦДЮТ и ПВ»

\_\_\_\_\_  
А.В. Степанов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**  
**по организации и проведению 5-дневных учебных сборов с гражданами,**  
**обучающимися в образовательных учреждениях общего образования,**  
**образовательных учреждениях начального профессионального и**  
**среднего профессионального образования Тульской области,**  
**проходящими подготовку по**  
**«ОСНОВАМ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ».**  
Огневая подготовка.  
Гранаты.

Принято  
на педагогическом совете  
МБУ ДО «ЦДЮТ и ПВ»  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 года  
Протокол \_\_\_\_\_

г. Тула  
2019 год

Рекомендации разработаны педагогом–организатором муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детско-юношеского туризма и патриотического воспитания» Прониным А.В.

## **Ручные гранаты.**



Граната – это взрывчатый боеприпас, предназначенный для поражения техники и живой силы противника с помощью ручного метания. Обычно ручные гранаты применяют на открытой местности, в лесу, горах, окопах или ходах сообщения, при ведении боя в населенном пункте.

Название оружия произошло от испанского слова Granada, которое означает плоды граната. Первые виды ручных гранат по размерам и форме очень напоминали плод дерева.

### **Классификация.**

**По боевому назначению** гранаты бывают противопехотные, противотанковые, специальные и учебные.

Противопехотные ручные гранаты в свою очередь делятся на зажигательные и осколочно-фугасные. Осколочно-фугасные гранаты бывают оборонительные и наступательные. Оборонительные гранаты имеют большой радиус поражения, их можно применять только из-за укрытия. Наступательные гранаты имеют меньший радиус поражения, поэтому их можно применять, находясь на открытом пространстве. Противотанковые гранаты дополнительной классификации не имеют. Специальные гранаты делятся на: дымовые, осветительные, сигнальные, светозвуковые, газовые и др. Учебные гранаты имеют вес и форму боевой гранаты.

**По способу метания** гранаты делятся на: ручные (метание осуществляется рукой); винтовочные, пистолетные, подствольно-гранатометные (выстрел производится из специальных средств); винтовочно-ручные (гранаты выстреливаются или метаются рукой).

### **Историческая справка.**

В IX веке прототипом ручных гранат были глиняные сосуды с зажигательной смесью или известью. Первые гранаты преимущественно изготавливали из глины. В XV веке Конрад Кайзер фон Айхштадт впервые предложил делать корпус гранаты из чугуна, а также оставлять в центре порохового заряда полость. Эта полость должна была ускорять процесс сгорания смеси и увеличивать вероятность дробления корпуса на осколки. Гранаты Кайзера использовали при обороне крепостей. Ручная граната Конрада зажигалась от фитиля, находившегося в деревянной пробке, которая в свою очередь затыкала затравочное отверстие. Такую гранату нельзя было считать надежной. Зачастую взрыв происходил или слишком рано или слишком поздно, устройство явно нуждалось в доработке.

В связи с появлением и развитием ручных гранат появилась такая военная специальность как гренадер. Гренадер – это пехотинец, специально обученный метанию гранат. Первые профессиональные метатели ручных гранат появилась в XVII веке во Франции. В гренадеры отбирали самых сильных и высоких новобранцев. Однако с течением лет тактика боя изменилась. Приоритеты полевых сражений теперь отдавались ручному огнестрельному оружию и артиллерии. Во многих армиях гренадерские полки сохранились, однако, их роль как гранатометчиков была забыта.

Интерес к ручным гранатам возобновился во времена русско-японской войны (1904-1905гг.). В них уже широко использовались бризантные взрывчатые вещества на основе аммиачной селитры и детонаторы Нобеля. У некоторых гранат были терочные или пружинные запалы, у большинства – пороховой огнепроводный шнур Бикфорда.

Первая мировая война (1914-1918гг.) носила затяжной характер. Зачастую передовые траншеи находились в нескольких десятках метров друг от друга. В этих условиях было очень удобно использовать ручные гранаты. Их разработка оружейниками из Германии, Англии и Франции была засекречена. В 1913 году военная промышленность Германии приступила к выпуску гранаты Kugelhandgranate 13. У этих гранат был большой и неудобный для охвата корпус, ненадежный взрыватель и слабое осколочное действие. В 1915 году англичанин Миллс создал «гранату №5». Примерно в то же время французы изобрели всемирно известную «лимонку».

В России в 1909 году капитан артиллерии Владимир Иосифович Рдултовский разработал гранату «образца 1912 года». Она официально поступила на вооружение российской армии. В 1914 году Владимир Иосифович изменил форму корпуса гранаты, улучшив осколочное действие. К лету 1916 года производство гранат было налажено и составляло 3,5 миллиона в месяц. В период Первой мировой войны развивали и совершенствовали в основном гранаты осколочно-фугасного типа. Примерно в это же время наметилось разделение гранат на оборонительные и наступательные.

В 1933 году в СССР появилась наступательно-оборонительная граната РГД-33. Однако она получилась дорогой в производстве и неудобной на практике. В 1942 году РГД-33 заменили на РГ-42 конструкции Коршунова. Небольшой выбор отечественных гранат объяснялся тем, что советское командование в то время считало развитие стрелкового оружия, бронетехники наиболее приоритетным.

### Устройство.



### Корпус.

Типичная осколочно-фугасная граната (поражающая осколками и силой взрыва) устроена довольно просто. Она состоит из корпуса, боевого заряда и запала. В процессе совершенствования технологии производства гранат

корпус изделия стали делать из чугуна. При подрыве такого рода корпуса получают твердые осколки с острыми краями. Для образования осколков нужной формы по наружной поверхности корпуса гранаты делают продольные и поперечные канавки. Радиус разлета осколков наступательной гранаты рассчитывается так, чтобы солдат, метнувший гранату, остался неуязвим. Традиционно в зеленый защитный цвет окрашивается корпус боевой гранаты, в черный цвет — учебной.

У наступательных гранат корпус сделан из стали. Для того чтобы он не ржавел в боевых условиях корпуса гранат покрывают специальными защитными веществами. Однако стальной корпус не дает значительного осколочного эффекта. Для создания большого количества осколков внутрь корпуса РГ-42 помещают стальную ленту, свернутую в рулон и плотно прилегающую к станкам. При взрыве лента разрывается на большое количество осколков, создавая компактную, но плотную зону поражения. Помимо чугуна и стали корпуса гранат изготавливают из ударопрочной керамики, пластмассы, картона и твердой резины с запрессованными в нее полуготовыми осколками.

### **Боевой заряд.**

Взрывчатые вещества – это химические соединения или их смеси, которые способны в результате каких-либо внутренних процессов или внешних воздействий взрываться. Во время этого процесса они выделяют сильно нагретые газы и образуют тепло. При взрыве разложение ВВ происходит буквально за сотые доли секунды. Горячие газы, образующиеся в результате химической реакции, резко увеличиваются в объеме и являются основным фактором разрушительного действия взрыва. Существует множество взрывчатых веществ и смесей. Они отличаются разной чувствительностью к нагреву, накали и трению.

### **Запал.**

Запал нужен для того, чтобы обеспечить надежный подрыв после броска и не допустить самовольного подрыва гранаты. По действию гранатные запалы бывают двух видов: дистанционные и ударные. Дистанционные запалы обеспечивают временную задержку взрыва, а ударные подрывают гранату при ударе определенной силы о поверхность. Основным плюсом дистанционного запала является безотказность действия, минус – нельзя обеспечить мгновенный подрыв гранаты при касании цели.

Традиционно выделяют три основных вида воспламенителей: терочный, ударный и пружинный. Терочный воспламенитель по своему принципу действия схож с новогодней хлопушкой. В чувствительном к трению пиротехническом составе запрессована прочная шероховатая нить. При резком выдергивании она создает необходимое для воспламенения трение. Для приведения в действие ударного воспламенителя выступающий шток бойка нужно ударить о любую достаточно твердую поверхность, а затем как можно быстрее бросить гранату. Серьезным недостатком такого воспламенителя является тот факт, что в полевых условиях найти достаточно твердую поверхность не всегда возможно. Пружинный воспламенитель – это лишенный недостатков ударный воспламенитель.

Опытный офицер может вставить выдернутую чеку обратно или удерживать пальцем пружину ударника, не допуская взрыва.

## **Ручные гранаты на вооружении Российской Армии.**

### **РГД- 5.**

Это ручная наступательная граната. Ее разработку начали еще в 1950-е годы. Граната предназначена для поражения живой силы противника в ближнем бою в обороне и наступлении. По внешнему виду РГД-5 напоминает немецкую гранату М-39. РГД-5 состоит из корпуса с трубкой для запала, самого запала УЗРГМ (унифицированный запал ручной гранаты модернизированный) и разрывного снаряда. Корпус состоит из верхней и нижней частей, каждая из них содержит внешнюю оболочку и вкладыш. При хранении отверстие для запала закрывается пластмассовой пробкой. Площадь рассеивания осколков составляет 28-32 м. Вес гранаты - 315г. Для ношения ручных осколочных гранат служит брезентовая сумка на две гранаты с кармашком для запалов. Гранаты РГД-5 применялись в войнах и военных конфликтах в 20 и начале 21 века. Советская армия использовала РГД-5 в Афганистане, армия РФ – в Чечне при проведении антитеррористических операций.



### **Ф-1.**

Ручная оборонительная граната («лимонка»). Ф-1 была разработана на основе английской гранаты с терочным запалом и французской осколочной гранаты F-1 образца 1915г. Была принята на вооружение РККА с дистанционным взрывателем Ковешникова. В 1941 году Ф-1 модернизировали: приняли более простой в обращении запал УЗРГ. В войсках гранату прозвали «лимонка».

Современная Ф-1 состоит из корпуса, запала УРГЗИ (УРЗМ-2) и разрывного заряда. При хранении гранаты отверстие для запала закрывается пластмассовой пробкой. При разрыве корпус дает около 290 крупных осколков с начальной скоростью разлета 730 м/с. Площадь разлета осколков составляет 75-82 м. Метание гранаты осуществляется из укрытия. Советские осколочные ручные гранаты широко применялись в военных конфликтах 40-90-х годов. Граната Ф-1 по сей день находится на вооружении вооруженных сил РФ. Она надежна, проста, проверена временем, ее производство не требует больших экономических затрат.

### **РКГ-3.**

Это ручная кумулятивная граната. Она предназначена для борьбы самоходно-артиллерийскими установками, танками, бронев автомобилями и бронетранспортерами противника. С ее помощью можно разрушать различные преграды, долговременные и полевые сооружения. РКГ-3 состоит из корпуса, рукоятки и запала. Цилиндрический корпус вмещает в себя разрывной и дополнительные заряды и трубку для запала. Корпус закрывается крышками. У верхней крышки есть резьба для навинчивания рукоятки. В свою очередь рукоятка состоит из корпуса, подвижной муфты с пружиной, откидной планки, откидного колпака с планкой и предохранительной чеки с кольцом. Стабилизатор, ударный механизм и предохранительное устройство размещаются в рукоятке гранаты. Первый предохранитель – откидная планка. Она прижимается к рукоятке подвижной муфтой и удерживается чекой и удерживает колпак от срыва. Второй предохранитель состоит из планки откидного колпака с шариком, также прижатом к рукоятке. Он обеспечивает безопасность при случайном падении гранаты при выдернутой чеке. Третий – выключается после стабилизатора и обеспечивает срабатывание залпа не ближе 1 метра от метящего. Четвертый предохранитель управляется грузом в виде шарика, который отжимается назад специальной контрпредохранительной пружиной.

### **РГО и РГН.**

РГН (наступательная) и РГО (оборонительная) оснащены специальным датчиком цели и срабатывают при ударе о любую преграду. Они состоят из корпуса, детонационной шашки, залпа, заряда взрывчатой смеси и унифицированного для обеих моделей. Корпус РГН состоит из двух алюминиевых с внутренней насечкой сфер. Корпус РГО помимо наружных полусфер имеет две внутренние. Все четыре полусферы изготовлены из стали.

Стакан для запала завальцован в верхней части корпусов. Детонационная шашка расположена под стаканом в углублении внутри

взрывчатой смеси. Запал состоит из накольно-предохранительного механизма, датчика цели, механизма дальнего взведения, детонирующего узла и дистанционного устройства. Безопасность в обращении обеспечивает накольно-предохранительный механизм. В его состав входят ударник с жалом, пружина, шплинт (чека) с кольцом, заглушка, планка и капсюль. Датчик цели способствует срабатыванию залпа при ударе о преграду. Он состоит из шаровидного груза, гильзы, жала, пружины и втулки. Замедление подрыва после броска на 3,2-4,2 с. обеспечивает дистанционное устройство. Для взведения запала через 1-1,8 с. после броска служит механизм дальнего взведения. Детонирующий узел состоит из капсюля-детонатора и втулки, он закреплен в стакане. Температурный диапазон работы запала колеблется от -50 до +50 градусов С.

При взрыве граната РГН образует 220-300 осколков с начальной скоростью разлета 700 м/с средним весом 0,42г. и приведенной площадью разлета 95-96 м<sup>2</sup>. Граната РГО дает 670-700 осколков скоростью до 1200 м/с и весом 0,46г. и приведенной площадью разлета 213-286 м<sup>2</sup>. Гранаты РГО и РГН обычно пакуются в ящики по 20 штук. Военнослужащие носят их в стандартной гранатной сумке или в карманах снаряжения. Для обращения с этими гранатами необходимо дополнительное обучение личного состава.



### ГСЗ.

Это светозвуковая граната. Она предназначена для психологического воздействия и временного вывода из строя противника. ГСЗ состоит из корпуса с установленным в нем замедлителем, свето-звуковым составом и капсюлем воспламенителя терочного типа. Капсюль-воспламенитель срабатывает при выдергивании терки, далее он задействует свето-звуковой состав. Масса изделия составляет 0,135 кг.

## **«Взлет-М».**

Это многоочаговая светозвуковая граната. Она предназначена для психологического воздействия на противника. «Взлет-М» имеет оригинальную конструкцию: в шарообразном корпусе размещены элементы, заполненные светозвуковым составом. Через 3с после срабатывания капсуля-воспламенителя терочного типа они выбрасываются из корпуса гранаты. Масса изделия составляет 0,4 кг.

## **Ручные гранаты слезоточиво-раздражающего действия.**

### **РГ-60Аз.**

Граната этого типа обеспечивает мгновенное создание аэрозольного облака раздражающего вещества. Обычно РГ-60Аз используют при ведении специальных операции или при пересечении массовых беспорядков. Масса гранаты составляет не более 0,136 кг. Объем аэрозольного облака – около 3 м.

### **РКГ-60КД.**

Это ручная граната кассетная комбинированного действия. РКГ-60КД предназначена для оказания воздействия на живую силу противника или правонарушителей. Срабатывание гранаты не вызывает возгорание таких легковоспламеняющихся материалов как сухая трава, опилки. Доски, картон и т.д. РКГ-60КД используют при проведении специальных операций либо при пресечении массовых беспорядков. Масса гранаты с ППМ составляет 0,175 кг, без ППМ не более 0,14 кг. Радиус аэрозольного облака - 0,7м, время образования аэрозольного облака - 1,5с.

## **«РУЛЕТ-ВВ».**

60-мм ручная аэрозольная граната курящегося типа РГР «РУЛЕТ-ВВ» предназначена для подавления психоволевой устойчивости правонарушителей или живой силы противника. Благодаря конструкции, в процессе образования облака раздражающего вещества граната непрерывно вращается, поэтому ее нельзя забросить назад. Используется при проведении спецопераций и пресечении массовых беспорядков. Масса гранаты составляет 0,3 кг.

## Светозвуковые гранаты «ЗАРЯ» И «ПЛАМЯ».



Светозвуковые гранаты предназначены для временного подавления психоволевой устойчивости правонарушителя путём создания внезапного звукового воздействия до 172 дБ (звук свыше 172 дБ может вызвать кровоизлияние, 190 дБ и выше - перфорацию барабанных перепонок) и вспышки яркостью до 60 млн. кДж. Применяются при проведении специальных операций по захвату преступников, пресечении массовых беспорядков, в системе охранной сигнализации и т.д. Гранаты пожаробезопасны и безосколочны с безопасным расстоянием - 2 м.

Ручная светозвуковая граната «Заря» имеет пластмассовый сферический корпус, наполненный пиротехническим составом на основе гремучей ртути и магниевого порошка. Корпус состоит из верхней и нижней полусфер. Верхняя полусфера имеет наружную трубку с тёрочно-вытяжным запалом, закрытую гофрированным резиновым колпачком для герметизации. На нижнюю полусферу надет резиновый чехол с шипами, уменьшающий вероятность разрушения корпуса гранаты при ударе о преграду. Диаметр корпуса без чехла - 56 мм.

Ручные светозвуковые гранаты «Заря» и «Пламя».

Граната «Заря-М» имеет усовершенствованный запал вытяжного типа. Граната «Заря-2» комплектуется запалом У-515, который унифицирован с запалом УЗРГМ-2. Для применения гранаты «Заря-М» необходимо, захватив пальцами корпус гранаты и верхнюю часть резинового колпачка, резким движением выдернуть тёрку до щелчка (у гранаты «Заря-2» - выдернуть чеку) и бросить гранату в цель. При выдёргивании тёрки воспламеняется пиротехнический состав замедлителя, который через 4-5 вызывает взрыв гранаты, сопровождаемый световой вспышкой и звуковым

эффектом. Эффективный радиус действия - 10 м. Действие запала гранаты «Заря-2» аналогично УЗРГМ-2.

Граната «Пламя» является стационарным вариантом гранаты «Заря» и вместо тёрочного запала имеет электровоспламенитель и увеличенный разрывной заряд. На верхнюю полусферу надевается резиновый чехол с шипами. Нижняя полусфера имеет плоскую круглую опору. Подрыв гранаты осуществляется по проводам силой тока не менее 0,5 А. Эффективный радиус действия - 15 м.

Основными факторами воздействия светозвуковых боеприпасов являются яркая световая вспышка и громкий звук взрыва, которые приводят к временному ослеплению и оглушению лиц, находящихся в непосредственной близости от центра взрыва, что на некоторое время лишает их возможности оказывать эффективное сопротивление.

Психофизиологическое воздействие включает следующие факторы:

- световая вспышка — как правило, в диапазоне яркостью 2,5-7,5 млн. свечей, время ослепления может достигать 20-30 секунд;
- звук взрыва - как правило, в диапазоне 165-185 дБ, время потери слуха может достигать 4-6 часов.

Механическое воздействие включает следующие факторы:

- импульс взрыва - граната приводится взрывом пиротехнического состава, взрывной импульс которого обладает достаточным поражающим действием в непосредственной близости от тканей человеческого тела.
- избыточное давление - как правило, в диапазоне 22-36 кПа, может вызвать повреждение внутреннего уха у 1% взрослых людей, в случае с ребёнком риск увеличивается.
- механические травмы (ушибы мягких тканей, подкожные гематомы) причиняемые фрагментами корпуса, несмертельными поражающими элементами и вторичными осколками, образующимися при взрыве.
- также, срабатывание пиротехнического состава гранаты может стать причиной пожара или возгорания.

Эффект дезориентации при применении подобных устройств может длиться от нескольких секунд до нескольких минут. В наибольшей степени эффект проявляется в темноте, в замкнутом пространстве, при разрыве гранаты в воздухе или между человеком и стеной или иным прочным объектом. Продолжительность воздействия на объект определяется типом применяемых боеприпасов, удаленностью от центра взрыва и другими факторами.

## **Безосколочная светозвуковая граната «Заря-2».**

Высота с ППМ, мм – 130;  
Диаметр, мм – 70;  
Масса, кг - 0,175;  
Звуковое давление на расстоянии 10 м, дБ - до 180;  
Сила света, кд - до 30 млн;  
Время замедления, с - 4+1.

## **Стационарная светозвуковая граната «Пламя».**

- срабатывает от электрического тока, подаваемого на её контакты.  
Длина, мм – 84;  
Диаметр, мм – 75;  
Масса, кг - 0,2;  
- граната снабжена электрическим (для гранаты «Пламя-М») или предохранительно-пусковым (для гранаты «Пламя-М2») механизмом;  
Масса, кг - до 0,2;  
Высота с электрозапалом, мм – 95;  
Высота с ППМ, мм – 120;  
Диаметр, мм – 75;  
Звуковое давление на расстоянии 15 м, дБ - до 170;  
Сила света, кд - свыше 60 млн;  
Ток срабатывания - свыше 0,5 Ампер.

## **Мифы о гранате.**

Миф 1. Ручная граната имеет настолько большой радиус поражения, что при взрыве разрушаются постройки и разбрасывает людей в стороны.

В реальности использование ручной гранаты не всегда приводит к каким-либо существенным разрушениям. Даже взорвавшись в непосредственной близости от человека, граната не всегда убивает. В кино эффекты создаются с помощью пиротехнических средств.

Миф 2. При взрыве ручной гранаты поднимается шар огня и вокруг стоит оглушительный шум.

Граната взрывается резким хлопком и поднимает небольшое облако пыли.

Миф 3. Кольцо гранаты вполне можно выдернуть зубами.

Для того чтобы выдернуть кольцо гранаты необходимо вначале распрямить усики. В противном случае чеку будет почти невозможно

вытащить даже рукой. Однако даже после выпрямления усиков чека все равно вытаскивается с большим трудом. Такая конструкция была создана для того, чтобы чека случайно не выпала во время ведения боя.

Миф 4. При взрыве ручной гранаты в радиусе 200 метров осколки убивают практически все живое.

Радиус поражения и радиус разлета осколков – это разные вещи. Существуют наступательные гранаты с малым радиусом разлета и оборонительные – с большим радиусом разлета осколков. Например, радиус поражения у гранаты Ф-1 составляет 20 метров, а разлет осколков достигает 200 метров. Отсюда можно сделать вывод, что при использовании Ф-1 в радиусе 20- метров с высокой долей вероятности противники будут убиты или ранены, а 200 метров безопасное расстояние.

Миф 5. «Лимонку» можно активировать бесшумно.

Во всех современных запалах при ударе бойка по капсулю есть шум. По громкости он сопоставим с пистолетным выстрелом. Ранее в бою использовались модели, которые активировались с небольшим шумом. Вскоре от них отказались из-за опасности для метателя и ненадежного срабатывания.

### **Литература.**

1. Интернет ресурс: [www.voenchel.ru](http://www.voenchel.ru).
2. Наставления по стрелковому делу./Воениздат. 1973 год.

Педагог-организатор

А.В. Пронин