

# Тольяттинский Государственный университет

---



## Учебный военный центр

---

Цикл стрельбы и  
управления огнем  
артиллерии

# Тема № 6.

Поражение целей огнем с закрытой огневой позиции с пристрелкой по наблюдению знаков разрывов.

---

---

## Занятие № 4.

Особенности стрельбы на рикошетах, по целям, расположенным в непосредственной близости от своих войск и по целям, глубиной 100 м и более.

# **1. Особенности стрельбы на рикошетах .**

**Рикошетом называется явление отражения (отскакивания) твердого тела от поверхности преграды.**

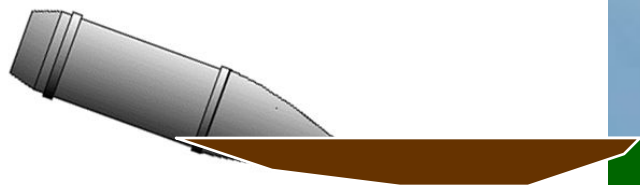
**Это явление нашло применение в артиллерийской стрельбе для получения воздушных разрывов снарядов при наличии взрывателя ударного действия. При разрыве снаряда в воздухе цель поражается осколками, летящими почти отвесно вниз.**

**Поэтому стрельба на рикошетах является основным видом стрельбы при поражении живой силы и огневых средств, расположенных открыто (в открытых окопах). Опытные данные показывают, что значение приведенной зоны поражения при стрельбе на рикошетах примерно в 1,5 – 2 раза больше, чем при обычной стрельбе.**

Осколочно - фугасный снаряд с установкой взрывателя на замедленное действие и угле падения до  $20^{\circ}$



10-15м



Пристрелку и стрельбу на поражение при стрельбе на рикошетах ведут по общим правилам.

### Особенности стрельбы на рикошетах:

- Заряд для стрельбы выбирают наибольший или близкий к нему с таким расчетом, чтобы угол падения при стрельбе по наземным целям был до  $20^{\circ}$ , по надводным –  $10^{\circ}$ ; установку взрывателя назначают на замедленное действие.
- При получении в начале пристрелки воздушных разрывов, не давших наблюдения по дальности (2-3), назначают установку взрывателя на фугасное действие и, завершив пристрелку, переходят к стрельбе на поражение при установке взрывателя на замедленное действие.
- Если в ходе стрельбы на поражение число наземных разрывов преобладает, то от стрельбы на рикошетах отказываются и переходят к стрельбе при установке взрывателя на осколочное действие.

Выбирая заряд, следует учитывать, что в ходе пристрелки возможно изменение дальности в большую сторону на 1-2 первые вилки.

В таблицах стрельбы угол падения, при котором возможна стрельба на рикошетах, ограничен жирной линией с буквой **P**.

**Пример №1.** 2 абатр 122 мм Г Д-30 развернута в боевой порядок в готовности к выполнению боевых задач. В батарее рассчитаны поправки на отклонения условий стрельбы от табличных для заряда полного. Позывной СОБа – «Дон».

Командиру батареи поставлена задача: «Подавить цель 8-ю, пехота».

### **Порядок работы:**

Командир батареи наносит цель на ПУО (карту) и определяет:

$$D_{\tau}^{\text{ч}} = 7200 \text{ м}, \quad \partial_{\tau}^{\text{ч}} = \text{ОН}+1-25, \quad D_{\text{к}} = 3000 \text{ м}, \quad h_{\text{ц}} = 100 \text{ м}, \\ h_{\text{б}} = 130 \text{ м}, \quad \Phi_{\text{ц}} = 0-25, \quad \text{ПС} = 2-10, \quad \text{положение ОП} - \text{справа.}$$

С ГРП определяет:  $\Delta D_{\text{и}}^{\text{ч}} = +100 \text{ м}, \quad \Delta \partial_{\text{и}}^{\text{ч}} = +0-05.$

Определяет исчисленные установки для стрельбы и коэффициенты:

$$D_{\text{и}}^{\text{ч}} = D_{\tau}^{\text{ч}} + \Delta D_{\text{и}}^{\text{ч}} = 7200 + 100 = 7300 \text{ м.}$$

$$\partial_{\text{и}}^{\text{ч}} = \partial_{\tau}^{\text{ч}} + \Delta \partial_{\text{и}}^{\text{ч}} = (+1-25) + (+0-05) = \text{ОН} + 1-30$$

$$\varepsilon_{\text{ц}} = (h_{\text{ц}} - h_{\text{б}}) / 0,001 \times D_{\tau}^{\text{ч}} \times 0,95 = (100-130) / 7,2 \times 0,95 = 4 \text{ тыс} = -0-04$$

$$K_{\text{у}} = D_{\text{к}} / D_{\tau}^{\text{ч}} = 3000 / 7200 = 0,4$$

$$\text{Шу} = \text{ПС} / 0,01 \times D_{\tau}^{\text{ч}} = 210/72 = 3 = 0-03$$

$$I_{\text{в}} = \Phi_{\text{ц}} (\text{в д.у.}) / n_{\text{ор}} \times K_{\text{у}} = 25/6 \times 0,4 = 1 = 0-01$$

$$U_{\text{р}} = 30-00 + \varepsilon_{\text{ц}} = 30-00 + (-0-04) = 29-96, \quad \Delta X_{\text{тыс}} = 29 \text{ м}, \quad \text{В д}$$

Из ТС для заряда полного, по  $D_{\text{и}}^{\text{ч}} = 7300$  определяем  $\text{П (тыс)} = 141,$

Подает команду на ОП для открытия огня:

К<sub>у</sub>=0,4 Шу=0-03 ΔХ<sub>тыс</sub>=29м ОП - слева

№	Команда	П	Ур	Дов.	Наблюдения
1	«Дон» стой. Ц 8-я, пехота, ОФ, <u>Взр. Зам.</u> , Заряд П, шк. тыс., Основному 1 сн. Огонь.	141	29-96	ОН +1-30	П15, В
2	Огонь.			-0-06	Л10, В
3	Стой, <u>взр. Ф.</u> Огонь.			+0-04	—
4	Огонь.	148		+0-06	П5, +
5	Огонь.	145		-0-05	Л3, -
6	Батарее, веер 0-01, <u>взр. З.</u> , 2 сн. беглым, Огонь.	147		+0-01	ЦГР: Л2, Пр + Пр. В
7	4 снаряда. Огонь.	146			ЦГР: Пр. Н
8	Стой. <u>Взр. О.</u> 4 сн. Огонь.				Цель пораж.
9	Стой, записать. Ц8, расход 65				



**2. Особенности стрельбы по  
целям, расположенным в  
непосредственной близости от  
СВОИХ ВОЙСК .**

# Безопасное удаление от разрывов своих снарядов

## принимается равным:

для мотострелковых подразделений, атакующих:

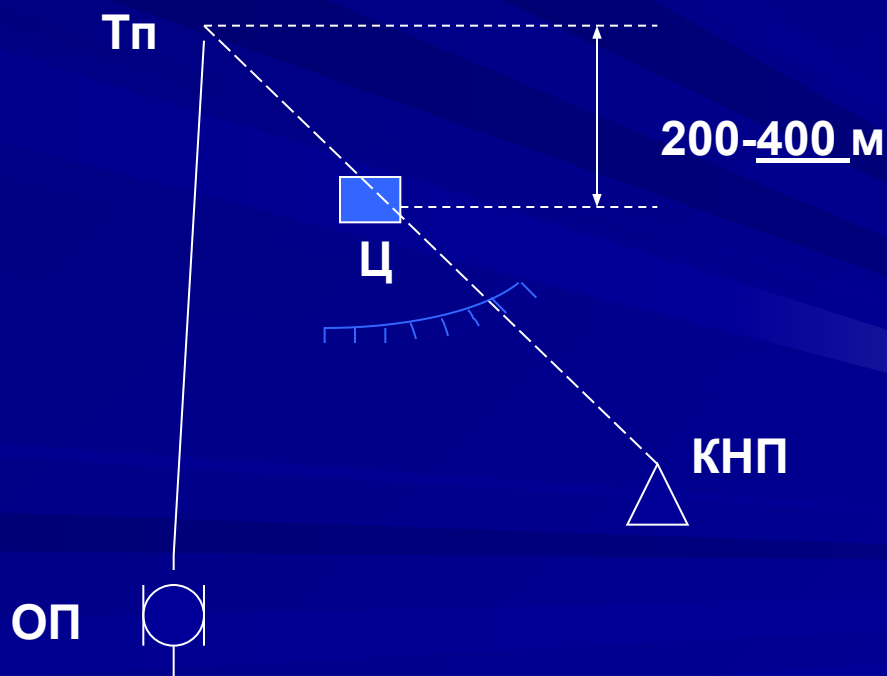
- в пешем порядке – 400 м.
- в БМП (БТР) – 300 м.
- для танковых подразделений - 200 м.

При стрельбе снарядами с ДТ эти расстояния принимаются на 100 м меньше указанных, а танки могут находиться в зоне разрывов.

***Для обеспечения безопасности своих войск при стрельбе по целям, расположенным вблизи от них артиллерийский командир обязан (ст. 10 ПС и УО-2011г.):***

- применять наиболее точные способы определения установок для стрельбы;
- назначать снаряды и заряды, обеспечивающие наименьшее рассеивание;
- избегать перехода с одного заряда на другой и стрельбу различными партиями зарядов;
- начинать пристрелку с расчетом получить отклонение первого разрыва от цели в стороне, противоположной своим войскам;
- вести непрерывное наблюдение за стрельбой и передовыми подразделениями своих войск и немедленно прекращать огонь при получении соответствующего сигнала.

**Если условия стрельбы не позволяют вести огонь на поражение по целям без пристрелки, то установки для стрельбы на поражение определяются стрельбой непосредственно по цели (пристрелкой). При этом следует руководствоваться тем, что для получения гарантированного перелета при первом выстреле, исчисленные установки для стрельбы определяются по точке, вынесенной от цели на 200 – 400 м. в сторону, противоположную положению своих войск (ст. 85 ПС и УО-2011г.).**



## Правила стрельбы рекомендуют:

**Ст. 99. (ПС и УО-2011г.) При пристрелке целей, расположенных ближе безопасного удаления от своих войск, установки для открытия огня определяют со ст. 85. Разрывы приближают к цели со стороны противника скачками 100-200 м по линии наблюдения до получения противоположного знака. После получения противоположного знака или попадания в цель продолжают пристрелку или переходят к стрельбе на поражение по общим правилам. По мере приближения разрыва к цели величина скачка может быть уменьшена. При получении в начале пристрелки разрыва между целью и своими войсками ведут пристрелку по общим правилам.**

**Пристрелку ведут одиночными выстрелами основного орудия по общим правилам.**

**Контроль стрельбы на поражение осуществляют по общим правилам.**

## Пример №2.

1-я абатр 122 мм Г Д-30 (позывной СОБ – “Дон”) заняла боевой порядок в готовности к выполнению огневых задач.

Командир батареи получил задачу:

«подавить пехоту в траншее, цель 12-я».

$\alpha_{ц} = 59-06$ ,  $D_k = 3175$ ,  $h_{ц} = 105$  м.,  $\Phi_{ц} = 0-25$

Контрольные данные:

$D_k = 3575$     $\alpha_{ц} = 59-06$     $D_T^ц = 6562$     $\partial_T^ц = ОН -0-20$

$D_{ц}^и = 6945$     $\partial_{ц}^и = -0-26$     $\varepsilon_{ц} = +0-07$     $ПС = 2-74$

Заряд – третий.

Ку=0,5

Шу=0-04

ΔХтыс=9м

ОП - слева

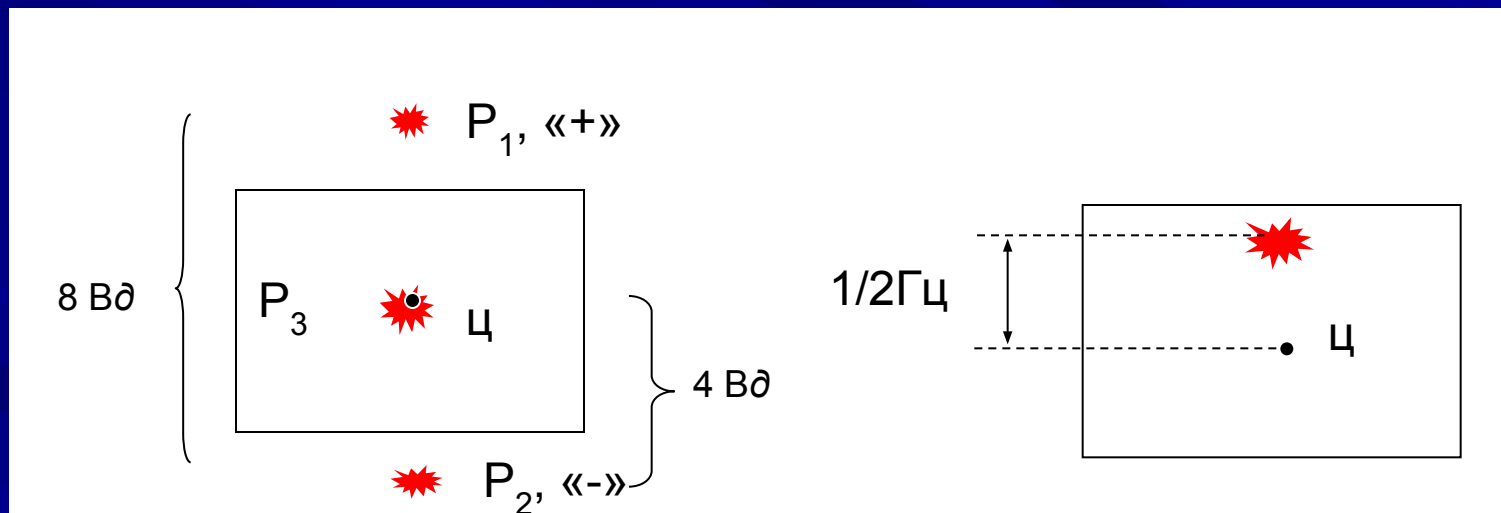
№	Команда	П	Ур	Дов.	Наблюдения
1	«Дон» стой. Ц 12-я, пехота, ОФ, Заряд -3, шк. тыс., веер 0-02, Основному 1 сн. Огонь.	437	30-07	ОН -0-26	П30, «+»
2	Огонь.	-11		-0-11	Л16, «+»
3	Огонь.	-11		+0-12	П8, «-»
4	Батарее, 2 снаряда беглый. Огонь.	+5		-0-06	ЦГР: П4, все +, Фр=0-35
5	Соединить огонь к основному в 0-01, 4 сн. Огонь.	-5			Пр. «-»
6	Огонь.	+3		-0-01	Цель поражена
7	Стой, записать. Ц12, расход 63				

### **3. Особенности стрельбы по целям, глубиной 100 м и более .**

Пристрелку по НЗР при ПС < 5-00 и глубине цели 100 м и более ведут по общим правилам.

К стрельбе на поражение переходят:

- на середине вилки, равной 8 Вд (после введения корректуры на принятое отклонение разрывов по линии наблюдения, равное 4 Вд);
- при попадании в групповую цель вводят корректуры с учетом измеренного отклонения разрыва по направлению и глазомерной оценки отклонения разрыва по дальности от центра цели, а при разрыве снаряда вблизи дальней или ближней ее границы принимают разрыв соответственно перелетным или недолетным на величину, равную 1/2 Гц.





В каждом огневом налете стрельбу ведут на трех установках прицела со скачком равным  $1/3$  Гц и одной или двух установках угломера, назначая по 2-4 снаряда на орудие – установку.

Веер назначают по ширине цели.

На каждой установке прицела и угломера расходуют одинаковое количество снарядов.

На двух установках угломера стрельбу ведут, если интервал веера превышает 25 м при поражении укрытых и бронированных целей и 50 м – открыто расположенных небронированных целей глубиной 100 м и более.

**Пример №3.** Определить количество установок угломера (УУ), при стрельбе батареей по цели 10-й, пехота укрытая, если  $\Phi_{ц} = 240$  м.

**Решение:**

Так как  $240 : 6_{ор} = 40 \text{ м} > 25 \text{ м}$ , то назначают 2 УУ.

**Последовательность смены установок прицела при самостоятельной стрельбе батареей:**

**1-я уст. : П,      2-я уст. : П + ΔП,      3-я уст. : П – ΔП**

Где: П – исчисленная установка прицела по центру цели;

ΔП – величина скачка прицела;

$\Delta П = 1/3 \text{ Гц} : \Delta X_{тыс}$  (в тыс.) – округляют в большую сторону до целых чисел.

**Пример № 4.** Определить скачек прицела (ΔП), при стрельбе по Ц11-й, пехота, если  $\text{Гц} = 180$  м,  $\Delta X_{тыс} = 20$  м.

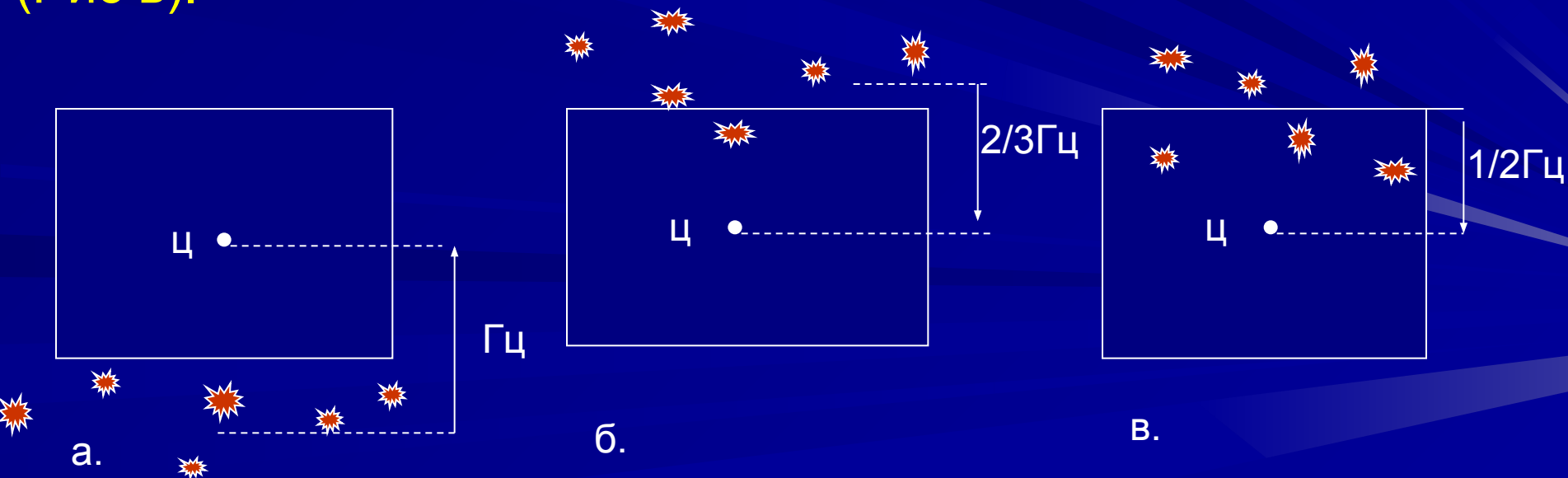
**Решение:**

$\Delta П = 1/3 \text{ Гц} : \Delta X_{тыс} = 60 : 20 = 3$  (Скачек - 3).

Контроль стрельбы на поражение наблюдаемых целей производят командиры батарей по залпу батареи.

При корректировании огня корректуры дальности принимают равными:

- глубине цели, если получены все перелеты относительно дальней границы цели (все недолеты относительно ближней границы цели) (Рис а);
- $2/3 Гц$ , если получено преобладание перелетов (недолетов) относительно дальней (ближней) границы цели (Рис б);
- $1/2 Гц$ , если получено примерное равенство перелетов (недолетов) относительно дальней (ближней) границы цели (Рис в).



Корректировки направления при ПС < 5-00 определяют расчетом с использованием Ку и Шу.

Скачек прицела исправляют в тех случаях, когда обстреливается не вся глубина цели или когда значительная часть разрывов выходит одновременно за ближнюю и дальнюю границы цели.

Веер корректируют при ПС < 5-00 путем соединения или разделения огня в тех случаях, когда наблюдаемый фронт разрывов больше или меньше фронта цели более, чем в 1,5 раза.

**Пример № 5.** 2 абатр 122 мм Г Д-30 заняла боевой порядок в готовности к выполнению огневых задач. В батарее рассчитаны поправки на отклонение условий стрельбы от табличных для заряда **второго**. Позывной СОБ – «Дон».

Командир батареи получил задачу: «подавить группу пехоты, цель 10-я, Фц = 0 - 55, Гц = 150 м.»

После нанесения цели на ПУО (карту) командир батареи определил:

$D_T^C = 8800$ ,  $\Delta D_{и}^C = +200$ ,  $D_{и}^C = 9000$ , ПС = 3-70,  $\partial_T^C = \text{ОН}+1-25$   
 $\Delta \partial_{и}^C = +0-05$ ,  $\partial_{и}^C = \text{ОН}+1-30$ , Дк = 4300,  $\Delta П = 5\text{тыс.}$ ,  $\varepsilon_C = +0-02$

К<sub>y</sub>=0,5Ш<sub>y</sub>=0-04ΔХ<sub>тыс</sub>= 10м

ОП - справа

№	Команда	П	Ур	Дов.	Наблюдения
1	«Дон» стой. Ц 10-я, пехота, ОФ, Заряд -2, шк. тыс., веер 0-05, Основному 1 сн. Огонь.	504	30-02	ОН +1-30	П40, «+»
2	Огонь.	483		-0-28	Л6, «-»
4	Батарее ск. 5, 2 снаряда беглый. Огонь.	493		+0-07	ЦГР: Л4, Пр+ отн. дал. гр. Фр=0-15
5	Разделить огонь от основного в 0-03, 4 сн. Огонь.	483		-0-02	Цель поражена
7	Стой, записать. Ц10-я, пехота, расход 110 сн.				

## Задание на самостоятельную подготовку:

### Изучить:

- ПС и УО-2011г., ст. 126-127;
- Учебник «Стрельба и управление огнем», часть II, 2013 г. стр.104-110.