

# Тольяттинский Государственный университет

---



Учебный военный центр

---

Цикл стрельбы и  
управления огнем  
артиллерии

## **Тема № 6.**

**Поражение неподвижной  
наблюдаемой цели огнем с  
закрытой ОП с пристрелкой по  
наблюдению знаков разрывов.**

## **Занятие № 2.**

**Пристрелка и стрельба на  
поражение целей по НЗР  
при поправке на смещение  
менее 5-00.**

**1. Порядок пристрелки захватом цели в вилку. Порядок ведения огня при пристрелке. Назначение количества орудий для выполнения огневой задачи.**

Пристрелку цели ведут для отыскания стрельбой установок для ее поражения и заканчивают в кратчайший срок. По НЗР пристрелку применяют, когда пристрелка по ИО с помощью дальномеров и СН затруднена (туман, дымка, дождь, снег и т.п.), а с помощью других технических средств разведки невозможна.

**Для пристрелки, как правило, назначают тот же вид стрельбы, вид снаряда, тип взрывателя, номер и партию зарядов, что и для стрельбы на поражение.**

Первый разрыв наблюдают, как правило, невооруженным глазом или с помощью прибора с наибольшим полем зрения; при этом сначала замечают место, где произошел разрыв, а затем измеряют его отклонение от цели.

**Если первый разрыв не замечен, дают следующий выстрел на тех же или измененных установках с расчетом получить разрыв на наблюдаемом участке местности.**

При ПС менее 5-00, если определение корректур с помощью ПРК, ПУО или МК невозможно, корректуры определяют расчетом.

## Порядок пристрелки по НЗР:

**Ст. 114. (ПС и УО-96г.)** Пристрелку начинают одиночным выстрелом на исчисленных установках основным оружием.

Если при первом выстреле измерено только боковое отклонение разрыва, выводят разрыв на линию наблюдения, принимая отклонение по дальности равным нулю.

Получив знак, принимают разрыв перелетным (недолетным) по линии наблюдения на величину первой вилки, равной 200 м, вводят корректуры с учетом измеренного отклонения разрыва по направлению и назначают следующий выстрел. В зависимости от отклонения разрыва от цели по дальности величина первой вилки может быть уменьшена или увеличена.

Так поступают до получения разрыва противоположного знака. После чего вводят корректуры, принимая отклонение разрыва по линии наблюдения в два раза меньше принятого предыдущего отклонения, и, если нужно, продолжают пристрелку.

**Вилкой** называют разность двух углов возвышения (двух дальностей), на одном из которых получен перелет, а на другом недолет относительно цели.

На пристрелку цели по НЗР расход снарядов не должен превышать 5 снарядов.

Отдельные бронированные цели (танк, БМП, БТР, установка ПТРК, ПТО и др.), огневые средства в деревоземляных сооружениях, как правило, уничтожают ВТБ или стрельбой прямой наводкой. При невозможности этого и при поражении других отдельных целей стрельбу ведут батареей (взводом, орудием).

Групповые цели в зависимости от их характера, важности и условий обстановки подавляют или уничтожают огнем дивизиона или батареи (при  $G_c < 100$  м и взводом). Способ обстрела цели назначают исходя из ее реальных размеров. На каждый огневой налет назначают по 2...4 сн. на орудие – установку.

Укрытую ж/с и о/с, расположенные во ВОП (на оборонительных позициях), поражают не менее чем дивизионом. Способ обстрела цели назначают исходя из ее реальных размеров. На каждый огневой налет назначают по 2...4 снаряда на орудие – установку. Групповые цели глубиной менее 100 м поражают на одной установке прицела и одной установке угломера.

**В ходе пристрелки цели одновременно пристреливают дальность и направление.**

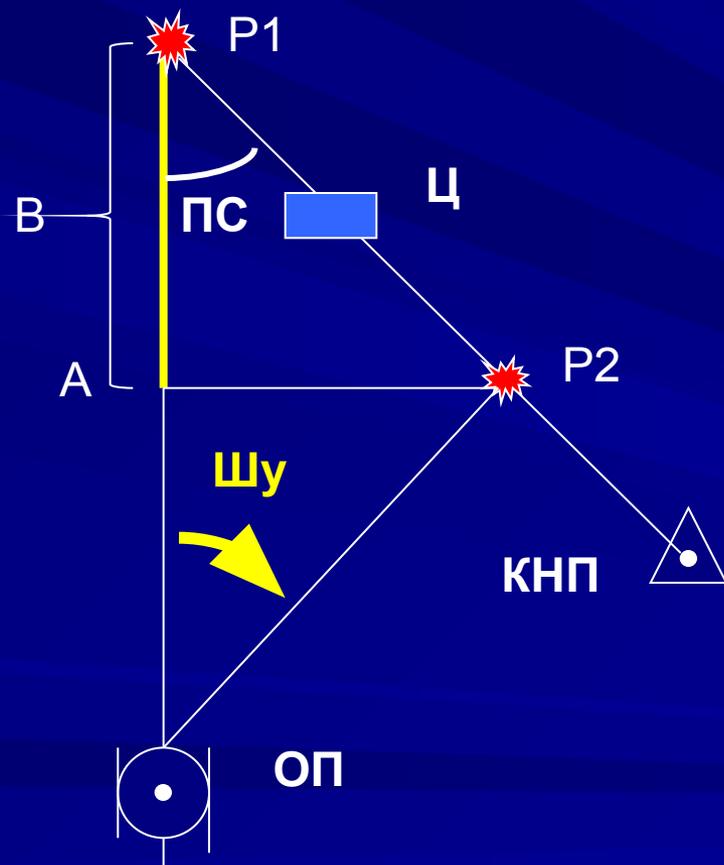
**2. Пристрелка дальности. Величина первой вилки. Шаг угломера, его назначение, расчет и правила применения.**

Пристрелку дальности производят захватом цели в вилку.

Удержание разрывов на линии наблюдения производится с помощью шага угломера (Шу).

**Шагом угломера** называется величина для удержания разрывов на линии наблюдения при изменении установки прицела (дальности стрельбы).

На исчисленных установках назначают один выстрел основным орудием. Разрыв произошел в точке P1 (перелет, «+»). Изменяют дальность на величину первой вилки (200 м) в сторону цели (уменьшают). Если изменить только прицел, то разрыв произойдет в точке А.



Для удержания разрыва на линии наблюдения при изменении дальности, необходимо ввести корректуру в установку угломера:

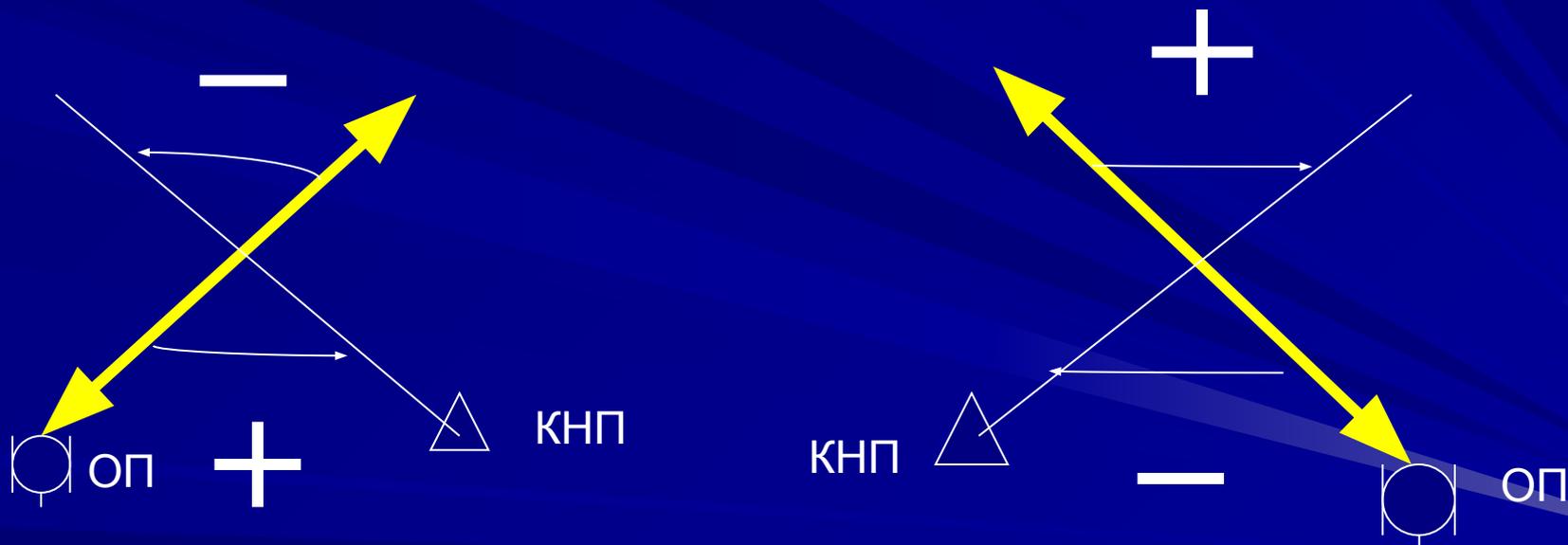
$$\text{Шу} = \frac{\text{ПС}}{0,01 D_m^u}$$

(округляют до 0-01).

На практике значение Шу определяют для вилки 100 м.

Для определения доворота на шаг угломера, соответствующего корректуре дальности ( $\Delta D$ ), одну сотую корректуры дальности умножают на Шу: 
$$\Delta \partial = \pm Шу \frac{\Delta D}{100}$$

Знак корректуры определяется взаимным положением ОП и КНП, а также знаком корректуры дальности.



**Доворот на шаг угломера производят в сторону КНП при уменьшении дальности и в противоположную сторону при увеличении дальности.**

**Пример №1.** 1-я абатр 122 мм Г Д-30  
развернута в боевой порядок в  
готовности к выполнению огневых  
задач. Командиру батареи поставлена  
задача на пристрелку Ц21-й НП по НЗР.

Определены необходимые данные:

$D_T^C = 6400$  м, Заряд – третий,  $\Delta D_{и}^C = +200$   
ПС = 2-60, ОП – слева,  $D_{и}^C = 6600$  м.

Определить корректуру дальности и  
сопроводить ее шагом угломера, если  
после первого выстрела получено  
наблюдение: «+».

## Порядок работы:

1. Определяем из ТС для заряда третьего по  $D_{и}^ч = 6600$  м : П (тыс) = 402 (для первого выстрела),  $\Delta X_{тыс} = 10$  м.
2. Определяем с помощью формулы значение Шу:

$$Шу = \frac{ПС}{0,01 D_m^ч} = \frac{260}{0,01 \times 6400} = 4 = 0 - 04$$

3. Получив наблюдение «+»(перелет), уменьшают прицел (дальность стрельбы) на величину первой вилки и сопровождают данную корректуру Шу:  $\Delta D = - 200$ м

$$\Delta П = \frac{\Delta D}{\Delta X_{тыс}} = \frac{- 200}{10} = -20 \quad П = 402 - 20 = 382$$

$$\Delta \partial = \pm Шу \frac{\Delta D}{100} = +0 - 04 \frac{200}{100} = +0 - 08$$

4. Вторая команда на ОП: «Прицел 382, правее 0-08, огонь.»

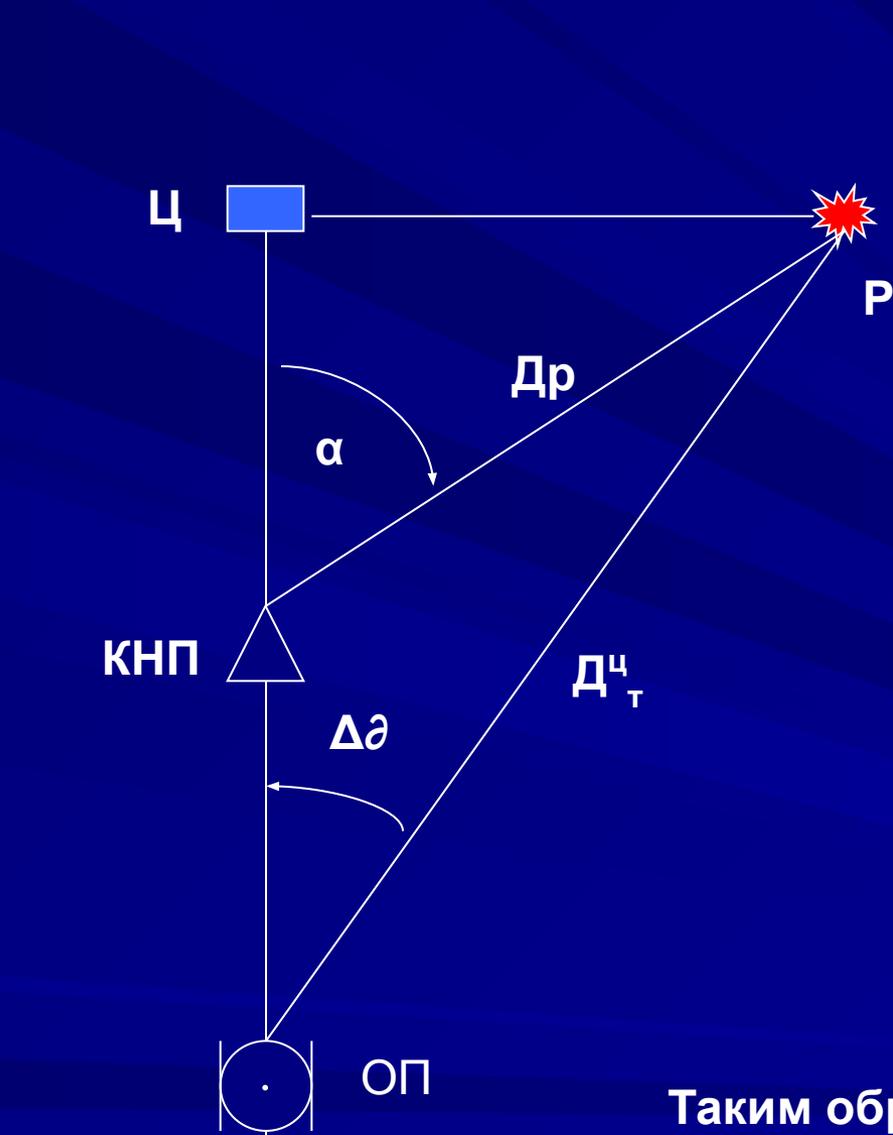
**3. Пристрелка направления.  
Коэффициент удаления, его  
назначение, расчет, правила  
применения.**

Пристрелку направления производят по отклонениям разрывов от цели (линии наблюдения), измеряемым с помощью углоизмерительных приборов (бинокль, буссоль).

*Пристрелка направления заключается в:*

- удержании разрывов на линии наблюдения при изменении дальности стрельбы;
- выводе разрывов на линию наблюдения.

Вывод разрывов на линию наблюдения производится с помощью коэффициента удаления ( $K_y$ )



Получив боковое отклонение разрыва от цели (Р), его выводят на линию наблюдения путем введения корректуры угломера ( $\Delta\partial$ ). Разрыв получен на рубеже цели, используя формулу «тысячной» определяем  $\Delta\partial$ :

для КНП  $\text{РЦ} = \text{Дк} \times \alpha \times 0,001$

для ОП  $\text{РЦ} = \text{Дч}_T \times \Delta\partial \times 0,001$

следовательно:

$$\Delta\partial = -\alpha \frac{\text{Дк}}{\text{Дч}_T}$$

постоянная величина

$$\frac{\text{Дк}}{\text{Дч}_T} = \text{Ку}$$

Ку округляют с точностью до 0,1.

$\alpha$  - боковое отклонение разрыва от цели в д.у., измеренное с КНП.

Таким образом, при пристрелке цели корректура направления определяется по формуле:

$$\Delta\partial = -\alpha \times \hat{E}o + \left( \pm \hat{O}o \frac{\Delta\ddot{A}}{100} \right)$$

Пример №2. В условиях Примера №1 рассчитать корректуру направления и дальности, если получено наблюдение после второго выстрела: П12«-». Дк = 2500м.

Решение:

$$K_y = \frac{D_k}{D_m^y} = \frac{2500}{6400} = 0,4$$

1. Определяем коэффициент удаления:

2. Определяем корректуру дальности:

$$\Delta D = +100 \text{ м} \quad \Delta П = \frac{\Delta D}{\Delta X_{\text{тыс}}} = \frac{100}{10} = +10 \quad П = 382 + 10 = 392$$

3. Определяем корректуру направления:

$$\Delta \delta = -\alpha K_y + \left( \pm Ш_y \frac{\Delta D}{100} \right) = -(+0 - 12) + \left( -0 - 04 \times \frac{100}{100} \right) = -0 - 16$$

4. Команда на ОП: «Прицел 392, левее 0-16, огонь.»

**4. Переход к стрельбе на поражение  
и стрельба на поражение по цели  
глубиной менее 100 м. Веер  
разрывов и его интервал.**

**К стрельбе на поражение переходят после введения корректуры на принятое отклонение разрывов по линии наблюдения, равное:**

- **50 м – при стрельбе по целям Гц < 100 м (на середине вилки равной 100 м).**
- **К стрельбе на поражение также переходят, если в ходе пристрелки получено попадание в цель.**

**При попадании в групповую цель вводят корректуры с учетом измеренного отклонения разрыва по направлению.**

**К стрельбе на поражение привлекают все артиллерийское подразделение, назначенное для выполнения огневой задачи.**

Корректирование стрельбы на поражение  
по НЗР:

*По дальности:*

- при Гц < 100м – 50м если получены все перелеты или недолеты; 25м если получена накрывающая группа с преобладанием перелетов или недолетов;

*По направлению:*

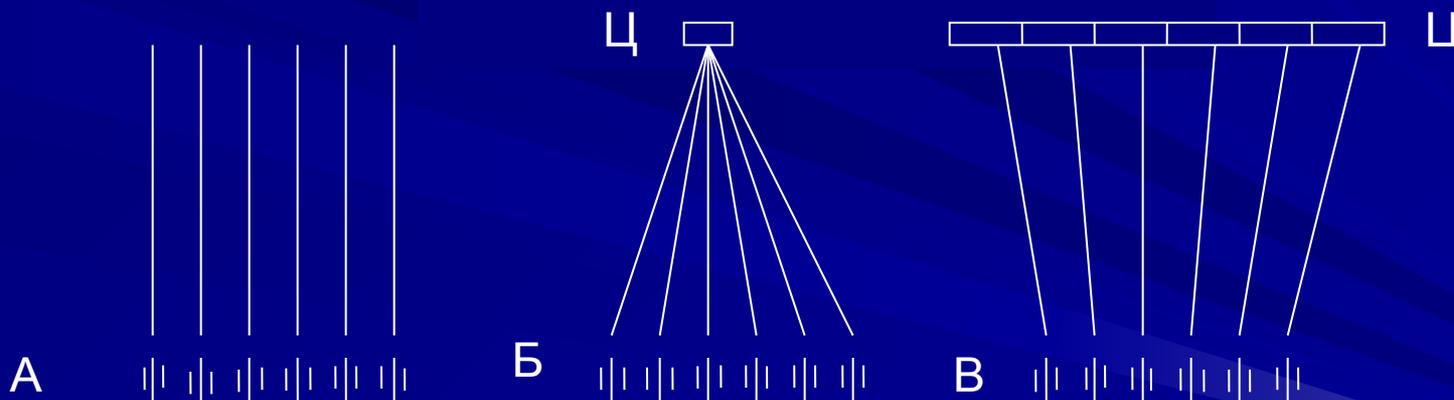
- корректуры направления определяют по общим правилам по формуле:

$$\Delta\theta = -\alpha \times K_y + (\pm\text{Шу} \times \Delta\text{Д} / 100)$$

Ведение огня батареей (взводом) имеет некоторые особенности, вызываемые необходимостью построения нужного веера. Различают веер батареи и веер разрывов.

**Веером батареи называется взаимно согласованное направление стволов наведенных орудий.** Веер батареи строится на ОП.

### Виды веера батареи:



В.) **Параллельный** — это вид веера, при котором направление осей каналов стволов в точке наведения орудий наведенных орудий параллельны. дальности цели равносрочно делить (точк) делению на число орудий.

**Интервалом веера называется расстояние по фронту между точками прицеливания двух соседних орудий. Интервал веера рассчитывается в д.у. по формуле:**

$$I_v = \frac{\Phi_{ц}(м)}{n \times 0,001 D_m^u} \quad I_v = \frac{\Phi_{ц}(д.у.)}{n} K_y$$

где:  $\Phi_{ц}$  – фронт цели,  $n$  – число орудий в батарее (взводе).

Для поражения отдельных наблюдаемых целей необходимо назначать **веер сосредоточенный**, а для поражения групповых целей – **веер по ширине цели**.

В ходе стрельбы на поражение измеряют значение фронта веера разрывов ( $\Phi_r$ ). В промежутках между сериями беглого огня веер корректируют путем соединения или разделения огня.

$$\Delta I = \frac{\Phi_{ц} - \Phi_r}{n} K_y$$

**Пример №3.** Определить корректуру веера при стрельбе батареей по групповой цели, если  $\Phi_{ц}=0-70$  (измеренный с КНП), а фронт веера разрывов  $\Phi_{р}=0-83$ ,  $K_{у}=0,5$ .

*Решение:*

$$\Delta I = \frac{\Phi_{ц} - \Phi_{р}}{n} K_{у} = \frac{70 - 83}{6} 0,5 = -0 - 01$$

Команда:

**«Соединить огонь к основному в 0-01».**

## Пример №4.

2-я батр 122мм Г Д-30 развернута в боевой порядок в готовности к выполнению огневых задач.

В батарее рассчитаны поправки на отклонения условий стрельбы от табличных для **заряда второго**.

Позывной СОБа – «Дон».  
Командиру батареи поставлена задача: **«Подавить цель 9-ю, минометный взвод»**.

## Порядок работы:

1. Командир батареи наносит цель на ПУО (карту) по полярным (прямоугольным) координатам и определяет:  
 $D^{\text{ч}}_T = 8200$  м,  $\partial^{\text{ч}}_T = \text{ОН}+1-25$ ,  $D_k = 3200$  м,  $h_{\text{ц}} = 100$  м,  $h_b = 130$  м,  $\Phi_{\text{ц}} = 0-20$ ,  $\text{ПС} = 2-60$ , положение ОП – справа.

2. С ГРП определяет:  $\Delta D^{\text{ч}}_И = -200$  м,  $\Delta \partial^{\text{ч}}_И = +0-05$ .

3. Определяет исчисленные установки для стрельбы и коэффициенты:

$$D^{\text{ч}}_И = D^{\text{ч}}_T + \Delta D^{\text{ч}}_И = 8200 + (-200) = 8000 \text{ м.},$$

$$\partial^{\text{ч}}_И = \partial^{\text{ч}}_T + \Delta \partial^{\text{ч}}_И = (+1-25) + (+0-05) = \text{ОН}+1-30,$$

$$\varepsilon_{\text{ц}} = (h_{\text{ц}} - h_b) / 0,001 \times D^{\text{ч}}_T \times 0,95 = 100 - 130 / 8,2 \times 0,95 = -4 \text{ тыс} \\ = -0-04,$$

$$K_y = D_k / D^{\text{ч}}_T = 3200 / 8200 = 0,4$$

$$Ш_y = \text{ПС} / 0,01 \times D^{\text{ч}}_T = 260 / 82 = 3 = 0-03,$$

$$I_b = 20 / 6 \times 0,4 = 1 = 0-01,$$

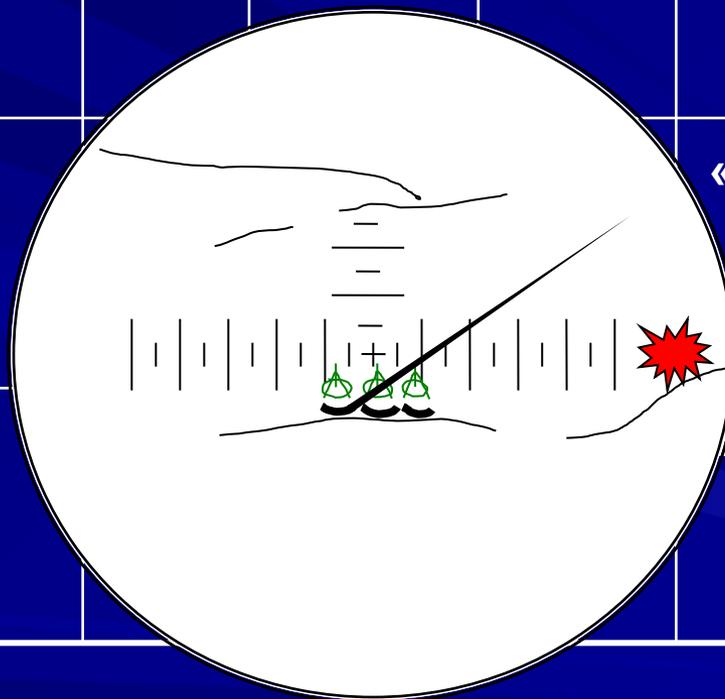
$$У_r = 30-00 + \varepsilon_{\text{ц}} = 30-00 + (-0-04) = 29-96,$$

Из ТС для заряда 2-го, по  $D^{\text{ч}}_И = 8000$  определяем П (тыс) = 409,  $\Delta X_{\text{тыс}} = 12$  м

4. Подает команду на ОП для открытия огня:

**К<sub>у</sub>=0,4****Ш<sub>у</sub>=0-03****ΔХ<sub>тыс</sub> = 12м****ОП-справа**

№	Команда	П	Ур	Дов.	Набл.	Расчеты
1	«Дон» стой. Ц 9-я, мин. взв. ОФ, зар. 2-й, шк. тыс. 3-му 1 сн. Огонь.	<b>409</b>	<b>29-96</b>	<b>ОН</b> <b>+1-30</b>	<b>П60</b>	<b>ΔД= 0</b> <b>Δ∂ = -(+60)×0,4=</b> <b>-0-24</b>
2	Огонь.			<b>- 0-24</b>	<b>Л12,«+»</b>	<b>ΔД=-200м,</b> <b>ΔП= - 200/12= -17</b> <b>Δ∂ =-(-12)×0,4+(-3</b> <b>×200/100)=-0-01</b>
3	Огонь.				<b>« - »</b>	<b>ΔД= + 100м,</b> <b>ΔП=+100/12=+ 8</b> <b>Δ∂ =-(0)×0,4+(+3</b> <b>×100/100)=+0-03</b>
4	Огонь.				<b>5, « - »</b>	<b>ΔД= + 50м,</b> <b>ΔП= +50/12= +4,</b> <b>Δ∂ = - (+5) × 0,4+</b> <b>(+3 × 50/100)= 0</b>



**Пристрелка закончена, переход к стрельбе на поражение:**

## Стрельба на поражение:

5	Батарее, веер 0-01, 2 сн. беглый. Огонь.	<b>404</b>			ЦГР: Л2, Все «+», Фр=0-40	$\Delta Д = - 50\text{м},$ $\Delta П = -50/12 = - 4,$ $\Delta \vartheta = -(-2) \times 0,4 +$ $(-3 \times 50/100) =$ $- 0-01,$ $\Delta I_B = (20-40)/$ $6 \times 0,4 = -0-01$
6	Соединить огонь к основному в 0-01, 4 сн. Огонь.	<b>400</b>		<b>-0-01</b>	Цель пораже- на	
7	Стой, записать. Ц 9-я, мин. взв., расход: 40 сн.					

## Задание на самоподготовку:

### Изучить:

- - ПС и УО - 96 г., ст. 5-7, 77-80, 114-115;
- - Учебник сержанта РВ и А (для начальников вычислительных команд), изд. 1990 г., стр. 164-167.