

Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа» «Електронний конструктор уроку»

РОЗДІЛ IV. ВОГНЕВА ПІДГОТОВКА

Урок 4.3. ВП

Тема 4.1-2. Зовнішня балістика стрільби. Політ кулі в повітрі, сили, що діють на неї. Траєкторія польоту кулі та її елементи. Прямий постріл, прикритий, уражений і мертвий простір, їхнє практичне значення. Пробивна і вбивча дія кулі

Мета

Розказати про утворення траєкторії, прямий постріл, прикритий, уражений і мертвий простір.

План уроку

1. Утворення траєкторії.
2. Прямий постріл, прикритий, уражений і мертвий простір, їхнє практичне значення.

1. Утворення траєкторії

При вильоті кулі в повітря на неї діють дві сили: сила тяжіння й сила опору повітря. Сила тяжіння відхиляє кулю вниз, а сила опору повітря вповільнює рух кулі в повітрі, намагаючись перекинути її головною частиною назад. У результаті дії цих сил швидкість польоту кулі поступово зменшується, а її траєкторія являє собою по формі нерівномірно вигнуту криву лінію.

Траєкторією називається крива лінія, яку описує центр ваги кулі при польоті в повітрі.

Сила опору повітря викликається трьома основними причинами: тертям повітря, виникненням завихрення й виникненням балістичної хвилі (див. рис. 97).

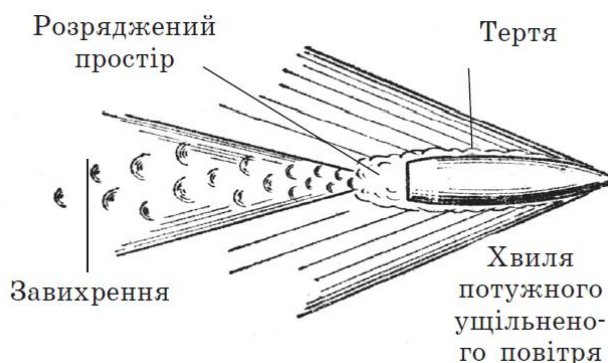
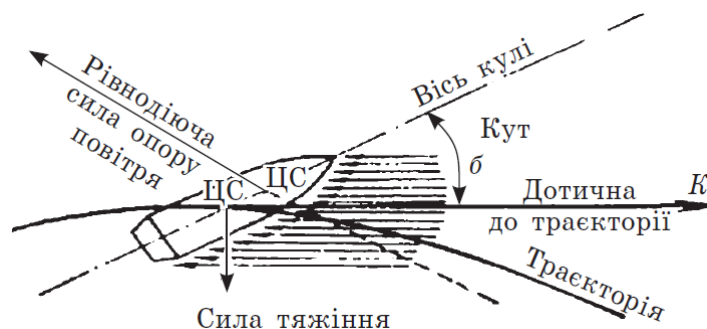


Рис. 97. Утворення сили опору повітря

Частинки повітря, що торкаються кулі, яка рухається, створюють тертя й зменшують швидкість польоту кулі.

Куля при польоті зіткається з частинками повітря і примушує їх коливатися. Внаслідок цього перед кулею підвищується щільність повітря та створюються звукові хвилі. Ось чому політ кулі супроводжується характерним звуком.

Величина сили опору повітря залежить від швидкості польоту, форми й калібру кулі. Під дією початкових поштовхів у момент вильоту кулі з каналу ствола між віссю кулі й дотичною до траєкторії створюється кут і сила опору повітря діє не вздовж вісі кулі, а під кутом до неї, намагаючись не тільки вповільнити рух кулі, але й перекинути (див. рис. 98).



ЦТ — центр тяжіння, ЦС — центр опору повітря

Рис. 98. Дія сили опору повітря на кулю, що летить

Для того щоб куля не перекидалась, їй надають за допомогою нарізів у каналі ствола обертальний рух. Наприклад, у АКМ швидкість обертання кулі в момент вильоту з каналу ствола близько 3000 обертів за секунду.

Вісь повільного конічного руху трохи відстає від дотичної до траєкторії (розміщується вище останньої). Тому куля з потоком повітря зіткається більше нижчою частиною і віссю повільного кінцевого руху відхиляється в бік обертання (праворуч при правій нарізці ствола) (див. рис. 99).

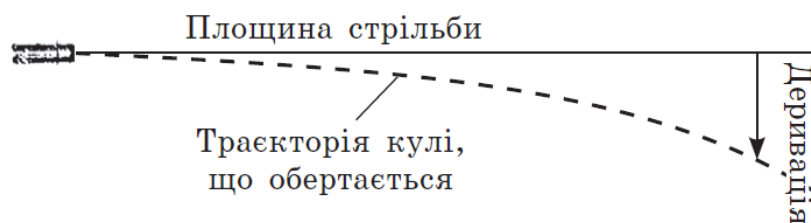


Рис. 99. Деривація (вид траєкторії зверху)

Відхилення кулі від площини стрільби в бік її обертання називається *деривацією*. Причинами деривації є: обертальний рух кулі, опір повітря і зниження під дією сили тяжіння дотичної до траєкторії. За відсутності хоча б однієї з цих причин деривації не буде.

Форма траєкторії (див. рис. 100) залежить від кута піднесення. Із збільшенням кута піднесення висота траєкторії й повна горизонтальна дальність польоту кулі збільшується, але

це трапляється до звісної межі. За цією межею висота траєкторії продовжує збільшуватись, а повна горизонтальна дальність починає зменшуватись.

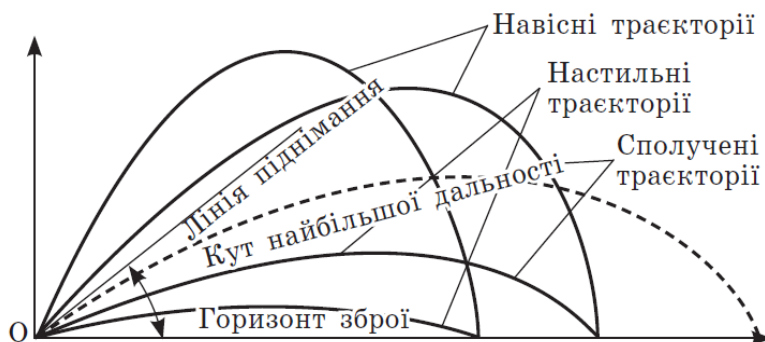


Рис. 100. Форми траєкторії

Кут піднесення, при якому повна горизонтальна дальність польоту кулі стає найбільшою, називається *кутом найбільшої дальності*. Величина його для куль різних видів зброї складає близько 35° .

Траєкторії, які отримуються при кутах піднесення менших, ніж кут найбільшої дальності, називаються *настильними*. Траєкторії, які отримуються при кутах піднесення більших, ніж кут найбільшої дальності, називаються *нависними*.

При стрільбі з однієї і тієї ж зброї можна отримати дві траєкторії з однаковою горизонтальною дальністю: настильну і нависну.

При стрільбі зі стрілецької зброї та гранатометів використовуються тільки настильні траєкторії.

2. Прямий постріл, прикритий, уразний та мертвий простір, їхнє практичне значення

Прямий постріл — це постріл, при якому траєкторія польоту кулі не піднімається над лінією прицілювання вище цілі на всьому своєму шляху (див. рис. 101). У межах дальності прямого пострілу в напружені моменти бою стрільба може вестися без перестановки прицілу. У цьому випадку точка прицілювання вибирається за нижнім обрізом цілі. Дальність прямого пострілу залежить від висоти цілі й настильної траєкторії.

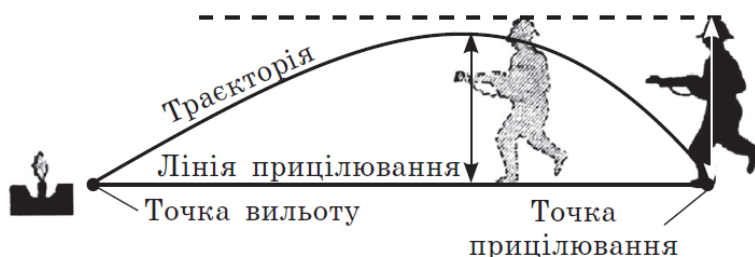


Рис. 101. Прямий постріл

Відстань на місцевості, протягом якої додільна галузь траєкторії не перевищує висоти цілі, називається *уражуваним простором* (глибиною уражуваного простору).

Глибина уражуваного простору залежить:

- від висоти цілі — вона буде тим більше, чим вище ціль;
- від наземності траєкторії — вона буде тим більше, чим наземніша траєкторія;
- від кута нахилу місцевості — на передньому схилі вона зменшується, на зворотньому — збільшується;

Простір за укриттям, що не пробивається кулею від його гребня до точки зустрічі, називається *прикритим простором* (*Пп*). Він буде тим більше, чим більша висота прикриття й чим наземніша траєкторія. Частина прикритого простору, на якому ціль не може бути уражена при такій траєкторії, називається *мертвим (неуразним) простором* (*Мпн*). Мертвий простір буде тим більшим, чим більше висота укриття, менше висота цілі й наземніше траєкторія.

Частина прикритого простору, на якому ціль може бути уражена, становить *уразний простір* (див. рис. 102).



Рис. 102. Прикритий, мертвий та уразний простори

Контрольні питання

1. Дайте визначення траєкторії.
2. Що таке прикритий, мертвий, уразний простір?

Презентацію створено за допомогою комп'ютерної програми ВГ «Основа» «Електронний конструктор уроку»

© ТОВ «Видавнича група «Основа»», 2015

Джерела:

Пархомчук В. В. Усі уроки до курсу «Захист Вітчизни». 10–11 класи / В. В. Пархомчук. — Х.: Вид. група «Основа», 2011. — 400 с. — (Серія «Усі уроки»).